

**UNIVERSIDAD CENTRAL (MADRID)**  
**FACULTAD DE MEDICINA**



**TESIS DOCTORAL**

**Estudio de las fracturas del codo**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR

**Miguel Blesa Belío**

**Madrid, 2015**

Memorie del Spectorato

Estudio de las fracturas de codo

Ilustrísimo Señor:

Señores:

Confiado en la benevolencia de este Ilustre Tribunal, voy á hacer el primer trabajo científico de mi carrera medica que ha de ver la luz pública.

No extrañará, pues, mi perplejidad ante el desarrollo del tema objeto de esta memoria y mis dudas de lograr colocarme á la altura que merece, el justificado Tribunal al que humildemente someto este trabajo.

El asunto elegido para disertar en la Memoria de mi Doctorado, aunque muy antiguo, encierra en sí una porción de cuestiones que están todavía sin resolver cual lo indican, aparte de otros datos, los repetidos fracasos terapéuticos que sufren los enfermos atacados de traumatismo del codo.

La radiografía, también ha venido modernamente á probar la insuficiencia y los errores de la doctrina clásica acerca de estos traumatismos.

En la Clínica Quirúrgica de la Facultad de Medicina de Zaragoza á cargo del Doctor Lozano, se presentan con relativa frecuencia, y las intervenciones cruentas se hacen muchas veces con objeto de curar dichos traumatismos.

La circunstancia de haber prestado mis servicios como interno en dicha Clínica y el haber sido casi desde el principio de mi carrera ayudante del Sanatorio particular de dicho Catedrático, son las razones, Ilustres Señores, que he tenido para elegir como tema de la Memoria de Doctorado "El estudio de las fracturas del codo."



ESTUDIO DE LAS FRACTURAS DEL CODO

---



Se deben comprender bajo el nombre de fracturas de codo á las soluciones de continuidad traumáticas que asientan á nivel de la extremidad inferior del húmero y de las extremidades superiores del cúbito y del radio.

La extremidad inferior del húmero está limitada por una sección que dividiendo la diáfisis transversalmente pasa por encima de la epitroclea y del epicóndilo. Toda fractura que tenga asiento inmediatamente por encima de esta línea la consideramos como fractura del tercio inferior de la diáfisis y las eliminaremos de nuestro estudio por no tener interés para nosotros, pues su evolución es diferente de la de la fractura del codo.

Desde el segundo año de la vida extra-uterina hasta los catorce ó quince años, época en que la osificación es definitiva, la extremidad inferior del húmero es á la vez cartilaginosa y ósea; esta formada de una re

gión epifisaria en donde aparecen sucesivamente núcleos óseos separados los unos de los otros, y separados de la diáfisis por bandas cartilaginosas.

Las extremidades superiores del cúbito y del radio están limitadas por una línea transversal que pasa á nivel de la tuberosidad bicipital del radio y por debajo de la apófisis coronoides del cúbito. Algunas veces encontraremos en el niño fracturas colocadas por debajo de esta línea interesando los dos huesos ó bien solamente el cúbito y pueden estar complicadas con luxación hacia adelante de la cabeza radial. Tampoco estas fracturas las estudiaremos por no ser verdaderamente fracturas de codo, algunas veces tienen una sintomatología casi idéntica.

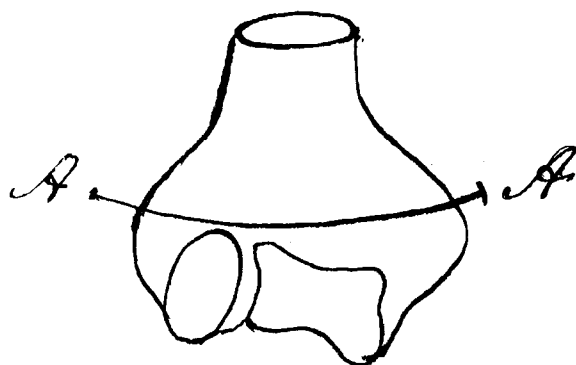
Las principales clases de fracturas de codo son las siguientes.

Fracturas de la extremidad inferior del húmero.

1º. Fractura supracondilea. La línea de fractura A A (Fig. 1 ) divide el húmero por encima del epicóndilo y de la epitroclea y separa dos fragmentos de los cuales el uno es diafisario y el otro dia-epifisario, com-

-3-

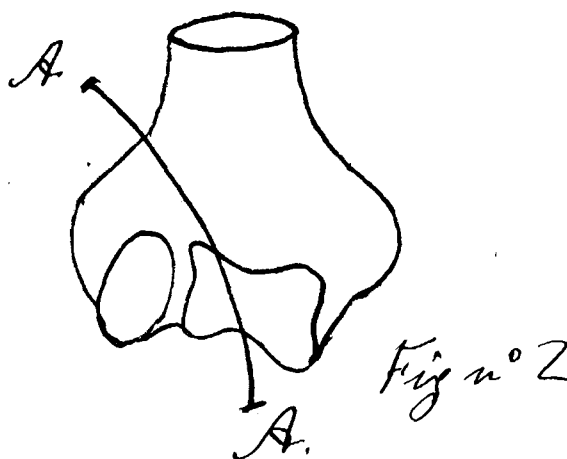
prendiendo este último el epicondilo, el condilo, la troclea y la epitroclea.



*Fig n° 1.*

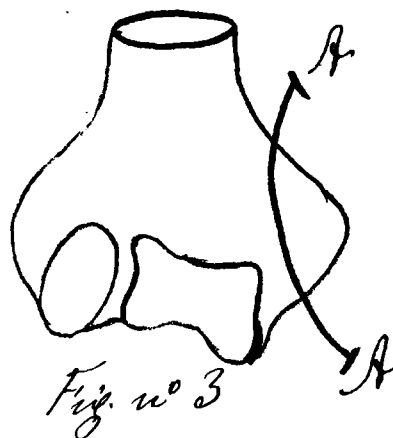
2°. Fractura del condilo externo (fractura oblicua externa). La línea de fractura A A (fig. 2) comienza en el borde externo de la diáfisis, por encima del epicondilo y termina en el cuello ó garganta de la troclea.

El fragmento articular separado comprende el epicondilo, el condilo, y el labio externo de la troclea. Otras veces la línea de fractura pasa entre el condilo y la troclea.

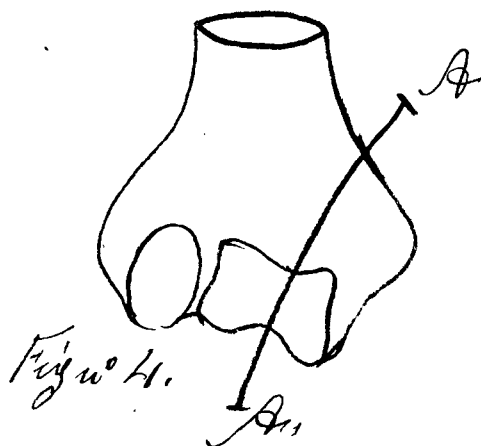


3°. Fractura de la epitroclea llamada por Kocher fractura del epicondilo interno. La línea de fractura A A (fig. 3) separa la epitroclea por su base, á nivel de su cartílago de conjugación y no interesa directamen-

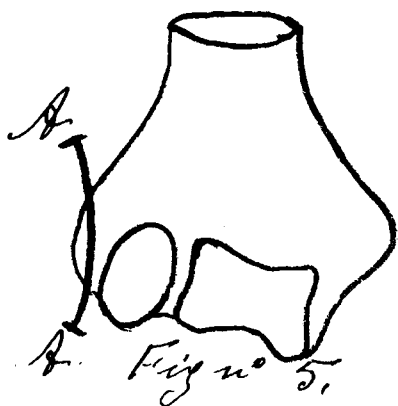
te la articulación.



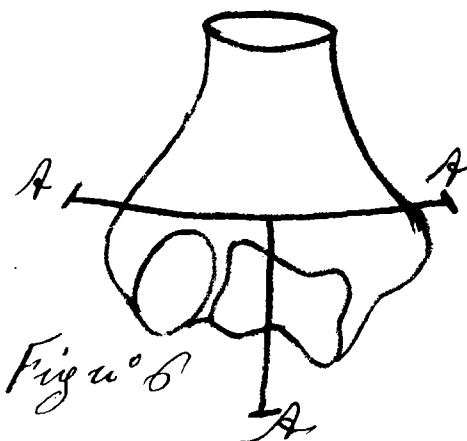
4°. Fractura del condilo interno (fractura oblicua interna). La línea de fractura A A (fig. 4) comparable á la de la fractura oblicua externa,



na, comienza á un centímetro por encima de la epitroclea y termina en la garganta de la troclea separando toda la extremidad interna articular de la epífisis.

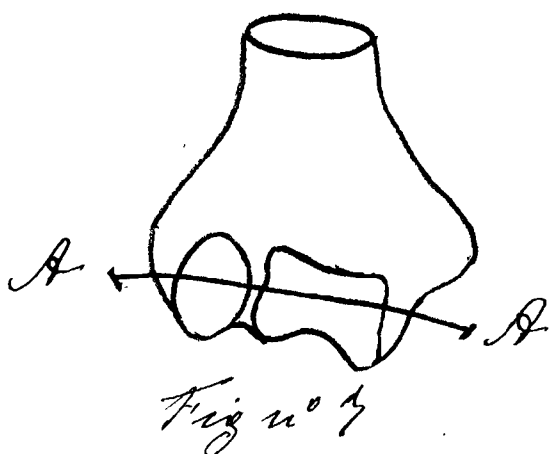


5°. Fractura del epicondilo llamada por Kocher del epicondilo externo. Es homóloga de la fractura de la epitroclea. La línea de fractura A A (fig. 5) separa el epicondilo por su base.



6°. Fractura supra-condilo-~~lateral~~ condílea (fracturas en T, en Y y en V). La línea de fractura A A A (fig. 6) divide la diáfisis humeral por el mismo sitio que la supra-condílea y separa en dos fragmentos la extremidad inferior.

7°. Fracturas articulares de Monchet. Comprenden tres variedades. 1.ª La fractura die-condílea de Kocher. La línea



de fractura es diferente de la supracondilea, porque asienta más bajo y divide en su parte media la troclea y el condilo humeral. (Fig. 7).

2.<sup>a</sup> La fractura aislada de la troclea, ó fractura de Laugier, y

3.<sup>a</sup> La fractura del condilo radial (descabezamiento del condilo articular de Monchet). La línea de fractura separa el condilo radial del resto del húmero.

#### Fracturas de la extremidad superior del radio.

En el niño comprende una sola variedad. La fractura del cuello radial. Hay otra variedad que es la fractura de la cabeza radial que solo se encuentra en el adulto. La fractura del cuello radial está caracteri-

zada por una línea de fractura de dirección transversal que pasa por encima de la tuberosidad bicipital á igual distancia de esta que de la cúpula radial.

Fracturas de la extremidad superior del cúbito.

Se describen en este grupo dos variedades de fracturas.

1.<sup>a</sup> Fracturas del olecranon. La solución de continuidad asienta á distancia variable de la base del olecranon dividiéndola transversalmente separando su extremidad superior.

2.<sup>a</sup> Fractura de la apófisis coroides. Esta es exclusivamente la fractura que separa el pico de la apófisis coronoides.

Nos quedan por mencionar las fracturas complejas y los desprendimientos epifisarios.

Bajo el nombre de fracturas complejas comprendemos los tipos de fracturas cuya anatomía patológica es menos sencilla y que son resultado de la combinación de dos fracturas de las ya conocidas. Las más frecuentes son



las siguientes: Fractura del condilo externo y de la cabeza radial y fractura de la epitroclea y del condilo externo.

Su único interés está en la asociación de las dos fracturas y su estudio lo haremos en el consagrado á la anatomía patológica.

Los desprendimientos epifisarios del codo en el niño son muy estudiados por los autores clásicos en su mayoría y los separan, con razón, de la verdadera fractura.

Nosotros hacemos constar también una distinción absoluta entre fractura y desprendimiento; pero aparte de la fractura de la epitroclea, que es un verdadero desprendimiento, consideramos esta lesión como absolutamente excepcional. Vignard señala que no ha podido comprobar por radiografía más que tres casos, por lo que no concede á los desprendimientos la importancia que generalmente le atribuyen muchos autores. Como no tienen sintomatología particular ni tratamiento distinto, nos contentaremos con describir en el capítulo de Anatomía patológica los caracteres que le son propios.

Clasificación de las fracturas del codo según su frecuencia relativa. Como vemos por la larga enumeración hecha de las fracturas de codo, son muchas las formas de fractura que se presentan, pero no tienen todas el mismo interés, pues mientras unas se presentan con frecuencia, otras son raras y algunas absolutamente excepcionales.

Entre las más frecuentes colocamos como es clásico hacerlo, las fracturas de la extremidad inferior del húmero. Comprenden tres variedades que se presentan á cada momento: fracturas supracondíleas, fracturas del condilo interno y fracturas de la epitroclea.

En segundo término incluimos las fracturas del condilo interno, estudiadas por Kocher, que presenta dos casos ciertos y dos dudosos. Incluimos también las fracturas del cuello radial. A excepción de Monchet que en la Revista de Cirugía de 1900 ha hecho un estudio de estas fracturas reuniendo once observaciones, casi todos los autores consideran en el niño esta variedad de fractura como una rareza.

Una y otra son á nuestro modo de ver más frecuentes de lo que se crea. Vignard presenta entre setenta fracturas cuatro del cuello radial y tres del condilo interno.

Con menos frecuencia se presentan las otras variedades de fracturas ya descritas; en T en V, en Y, del epicondilo, del olecranon y de la apófisis coronoides. Antes se daba la preferencia por muchos autores á estos tipos de fractura, pero muchas veces, creo, eran errores de diagnóstico, por las muchas dificultades que tenían para hacerlo, por tenerse que contentar con un examen hecho la mayoría de las veces sin anestesia general y sobre todo, después que se ha utilizado la radiografía como medio ó comprobación de diagnóstico, casi no se habla de estas fracturas que quedan relegadas en segundo término.

Vignard cita que entre 150 clichés de codos fracturados de niño no ha encontrado más que un caso de fractura del olecranon, y aun este dudoso,, y dos veces solamente un aplastamiento del pico de la apófisis coronoides

del cúbito (fractura incompleta).

En el cuadro siguiente se encuentra una clasificación de las fracturas según su frecuencia.

**Fracturas clásicas:**

Supracondilea.  
Condilo externo.  
Epitroclea.

**Fracturas raras:**

Condilo interno.  
Cabeza radial.

**Fracturas excepcionales:**

Epicondilea.  
Supra-condilo-intercondilea.

**Fracturas articulares**

Dia-condilea.  
Aislada de la troclea.  
Descabezamiento del condilo radial.  
Olecranon.  
Apófisis coronoides.



Basta consultar las estadísticas que se encuentran en las memorias consagradas al estudio de las fracturas del codo para darse cuenta de que la frecuencia relativa de las diversas variedades ha sido apreciada por este mismo orden.

En 1898 Monchet en su tesis ha reunido 103 observaciones de fracturas de la extremidad inferior del húmero, comprendiendo

39 fracturas del condilo externo.

37 supracondíleas.

22 de la epitroclea

2 del epicondilo.

2 desprendimientos epifisarios de la extremidad inferior del húmero.

1 fractura en T

En 1900 publicó dos observaciones de fracturas del cuello radial en el niño, y con Broca, 6 observaciones de fractura del olecranon. En 1903

la estadística de enfermos vistos por Broca y Monchet comprendía

61 fractura supra-condilea

47 del cóndilo externo

25 de la epitroclea

2 del epicondilo

2 desprendimientos epifisarios de la extremidad inferior del húmero.

1 fractura incompleta del condilo interno

1 fractura en T

Se ve comparando estas dos estadísticas que en 5 años, Monchet, vio aumentar notoriamente el número de fracturas supra condileas, del condilo externo y de la epitroclea. Añade una primera observación de fractura del condilo interno y no señala haber visto nuevas fracturas del epicondilo, ni fracturas en T, ni desprendimientos epifisarios.

En 1904 Kocher clasifica las fracturas de la extremidad inferior del

número en el orden siguiente:

Fracturas del condilo externo.

Id. supra condileas.

Id. de la epitroclea.

Las fracturas en T, en V y en Y vienen en cuarto lugar. Considera que las fracturas del condilo interno son raras y las de la epitroclea excepcionales.

En una estadística de 60 observaciones, Judet ha visto en 1905

39 fracturas supra-condileas

11 id. del condilo externo

10 id. de la epitroclea.

En su tesis (Lion 1905), Muller, estudiando las consolidaciones defectuosas de las fracturas de codo en el niño, ha reunido 66 enfermos y ha señalado

49 fracturas supra-condileas

28 id. del condilo externo

13 fracturas de la epitroclea

3 id. de la cabeza radial

2 id. del condilo interno.

Como se ve, es poca la diferencia que existe entre estas estadísticas. Algunos autores como Kocher, Broca y Monchet colocan en primer término las fracturas del condilo externo; otros autores, y esta es también nuestra opinión, creen que es más frecuente la supra-condílea.

Señalaremos también que las fracturas de la epitroclea vienen en tercer lugar en todas las estadísticas con una frecuencia menor que las otras dos variedades. Creemos que se presentan en mayor proporción que la señalada debido á que muchas de ellas presentan una sintomatología poco precisa y clara: no existe deformación, los dolores son mínimos y cualquier clase de inmovilización basta para su curación. Por esto, muchas de las fracturas de la epitroclea pasan desapercibidas, ó bien por no disponer de radiografía, se rotulan contusiones del codo.



Lo mismo puede decirse de la fractura del cuello radial, con frecuencia poco grave y que puede pasar desapercibida si nos contentamos con un examen clínico.

Estamos convencidos de que si se radiografiaran sistemáticamente todos los codos contusos, se variarían con una gran frecuencia estas dos variedades de fracturas.

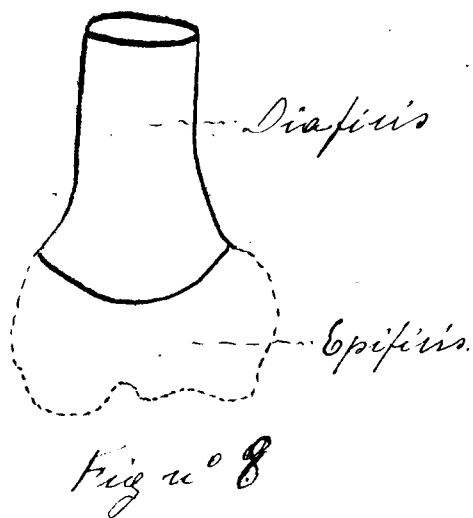
#### Desarrollo del codo

##### Estudio teórico del desarrollo del codo

Estudiaremos primero el desarrollo de la extremidad inferior del húmero haciendo constar que la mayor parte de los detalles están tomados de una memoria escrita sobre este asunto por Parabeuf.

Desde el nacimiento hasta aproximadamente la mitad del 2º. año la epífisis humeral inferior es casi por completo cartilaginosa. Haciendo cortes en diversos sentidos veremos que todavía no existen núcleos de osificación.

La diáfisis humeral es un cilindro cuya extremidad inferior redondeada encaja en una cúpula que forma el cartílago epifisario. Esta disposición que reproduce la figura 8 tiene por consecuencia la posibilidad de una lesión sobre cuya frecuencia no están acordes los autores. Es la separación total de la epífisis y la extremidad inferior del húmero que se puede

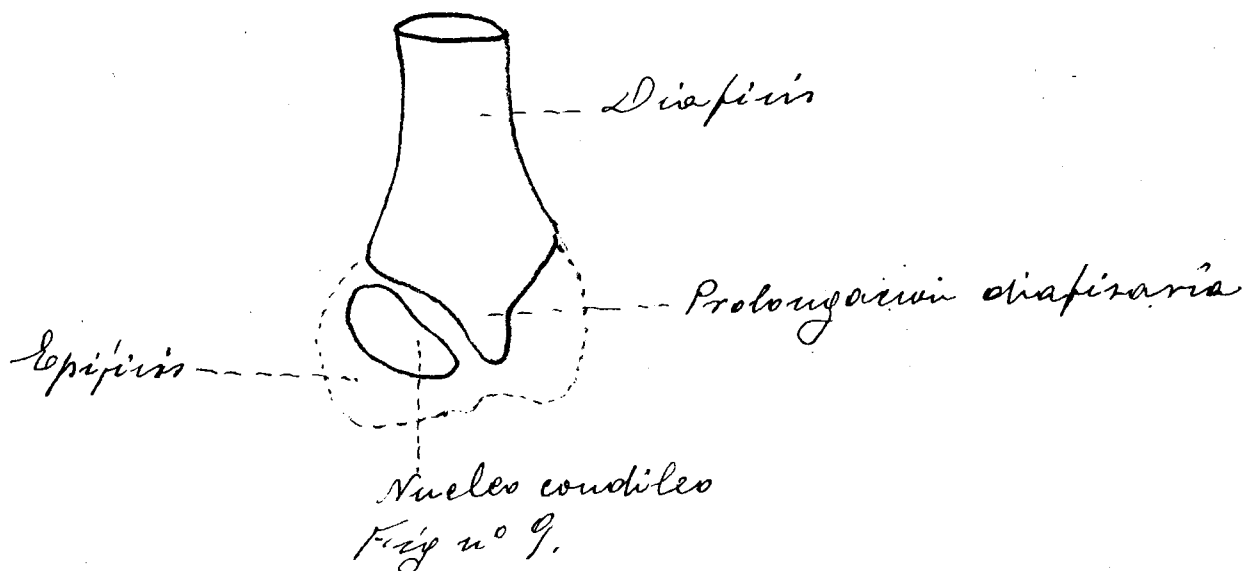


observar en el niño que no ha cumplido aún los dos años. Unos autores la señalan como muy frecuente y otros, como Vignard, dicen que es muy rara y dan como razón el que en las primeras edades el traumatismo origina generalmente una fractura y no un desprendimiento.

Al llegar al tercer año sobrevienen dos modificaciones.

1.<sup>a</sup> El cilindro diafisario que se desarrolla da en medio de la epífisis una prolongación media que se dirige hacia la garganta de la troclea.

Esta nueva disposición señalada en la figura n.º 9, da á la extremidad inferior del húmero una solidez que no tenía anteriormente. Esta disposición da por consecuencia patológica lo siguiente. Si antes de esta época podía presentarse el desprendimiento epifisario, ahora la prolongación diafisaria le hace imposible, pues la solución de continuidad tendrá que pa-



sar por esta prolongación, y aunque parezca verdadero desprendimiento epifisario, será en realidad una fractura.

2ª La segunda modificación se debe á la aparición sucesiva de puntos de osificación. El primer punto que aparece es el núcleo condileo. Se le ve al final del segundo año formar un pequeño centro de osificación en medio de la región externa de la epífisis. Su forma es hemisférica, su superficie convexa, está dirigida hacia la cúpula radial de la que la separan la inter línea articular y una banda cartilaginosa. Su cara superior plana ó muy ligeramente escavada, mira hacia la diáfisis. Muy pequeño al principio, este núcleo condileo se extiende en superficie á medida que aumenta de volumen. Está separado del cuerpo del húmero por un cartilago conyugal cuya altura disminuye progresivamente.

Dando un corte transversal se vé que da una prolongación interna que invade el labio externo de la troclea.

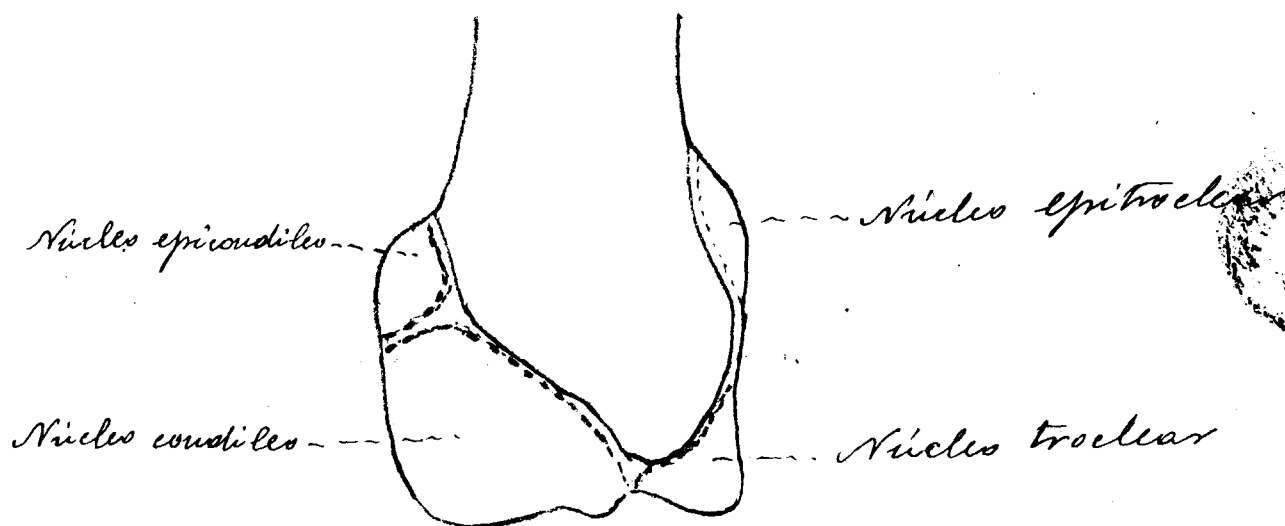
El segundo punto epifisario que aparece lo hace al final del cuarto

año. Es la epitroclea que se eleva sobre la vertiente interna de la epífisis. Aumenta muy deprisa de volumen y forma bien pronto un núcleo redondeado regular completamente independiente, separado del cuerpo del húmero por un cartílago de conjunción y separado á su vez del núcleo condileo por la prolongación diafisaria.

Durante el quinto, sexto, séptimo, octavo y noveno año, no aparece ningún nuevo núcleo de osificación.

En el décimo, aparecen dos. El primero que aparece es el punto epicondileo; aparece sobre el borde externo de la diáfisis interponiéndose entre el condilo interno y la diáfisis. Es siempre de volumen pequeño y se adhiere de un modo precoz conservando su independencia durante un tiempo muy corto.

El último núcleo epifisario es el troclear. Como el anterior, es pequeño: aparece á el 12 ó 13 años y toma la forma de un cono óseo que continuará la prolongación diafisaria de la que le separa un cartílago de conjunción.



Con estos cuatro puntos, muchos autores forman dos grupos, uno inferior y externo que comprende el núcleo condileo, el epicondileo y el troclear; el segundo grupo lo forma solamente la epitroclear.

Las primeras huellas de adherencia de los diversos puntos epifisarios

aparecen en el curso del año catorce. En el agrupamiento externo se ve que las bandas de cartílago que separan los tres núcleos condíleo, epicondíleo y troclear pierden su nitidez y finalmente desaparecen quedando solamente una masa única separada de la diáfisis por un cartílago conyugal; éste se dirige oblicuamente de arriba á abajo y de fuera á dentro en sus tres cuartas partes externas y al llegar á la garganta de la troclea se hace horizontal en su cuarta parte interna.

A medida que progresa la osificación, el cartílago de conjunción es invadido por tramos óseos y desaparece, no existiendo generalmente más que hasta los quince años.

La epitroclea se suelda más tardíamente: rara vez según los clásicos antes de los 13 ó 18 años y algunas veces á los 25 solamente.

2°. Desarrollo de la extremidad superior del cúbito. El primer esbozo de la diáfisis cubital aparece en el segundo mes de la vida intrauterina. Forma un cilindro óseo regular que se prolonga hasta la extremidad

superior del codo, que es ósea en la mayor parte de su altura.

Su punta solo es cartilaginosa. No encontramos modificación apreciable antes del 12°. y 13°. año. El cartílago que forma el tercio superior del relieve olecraniano y de la apófisis coronoides no da origen á ningún punto de osificación.

No todos los autores están conformes al señalar la fecha exacta de aparición del punto olecraniano. Para Testut (Tratado de Anatomía) aparece entre los catorce y diez y ocho años. Para Prenaut (Tratado de Anatomía de Poirier) aparece de los doce á los trece años. Sappey señala la aparición sucesiva de dos puntos olecranianos. El primero aparece á partir de los catorce años, el segundo, menos importante y que es negado por la mayoría de los anatómicos, tiene un desarrollo más tardío.

De estas descripciones sacamos la consecuencia de que la aparición del punto olecraniano es tardía y siempre posterior á los doce años.

Generalmente es pequeño el núcleo olecraniano y sobrepaja la extremi-



diafisaria, prolongándose hacia adelante formando el pico del olecranon.

Para Sappey el pico olecraniano tiene origen en el segundo punto de osificación que él señala, pero la mayoría de los anatómicos niegan su existencia.

La fecha de la soldadura del punto olecraniano es tan poco precisa como la de su aparición. Para Testut se suelda entre los 17 y 20 años y para Prenaut entre los 20 y 22.

No existe punto de osificación distinto para el pico de la apófisis coronoides; sin embargo, John Poland señala la existencia de un núcleo epifisario que forma según él la punta de la apófisis coronoides; pero la existencia de este centro de osificación es difícilmente admitida.

3°. Desarrollo de la extremidad superior del radio. Es comparable a la de la extremidad superior del cúbito.

Durante la vida intrauterina aparece el esbozo de la diáfisis radial. En el nacimiento, y hasta el sexto año, está en gran parte formada la extre-

midad superior por la prolongación de la diáfisis estando coronada de una faja de cartílago de algunos milímetros solamente. En esta banda cartilaginosa aparece durante el sexto año un pequeño núcleo de osificación. Su desarrollo lo hace en superficie y bien pronto forma una laminilla ósea que cubre la extremidad diafisaria, la cual es rodeada de una doble faja cartilaginosa que disminuye progresivamente de altura á medida que se completa el desarrollo del punto óseo epifisario. Hacia los 15 años ha desaparecido en la extremidad superior del radio y la osificación es completa.

#### Desarrollo del codo estudiado por la radiografía

Para dar á conocer de modo más útil y preciso el desarrollo del codo , creemos conveniente hacer un estudio con ayuda de documentos radiográficos y hacer una serie completa de clichés de codos normales de las diferentes edades.

Algunos autores han estudiado el desarrollo del codo por la radiogra-

fía, pero trabajo en el que este estudio se haga de modo muy completo, no conocemos ninguno. Citaremos sin embargo: un artículo publicado en los Annales of Surgery en el año 1900 por Eug. Corsón, en el que reproduce dos radiografías muy claras de codos normales de niños de trece años; un artículo de la Revue d'Orthopedie publicado por Morin en 1902, que es un estudio de ensayo todavía incompleto de desarrollo del codo por medio de la radiografía; una comunicación presentada en 1904 á la Société Anatomique de París por Gallois, y otros.

#### Codo de niño de dos años

##### De frente. Radiografía 1.<sup>a</sup>

Diáfisis humeral regularmente redondeada. Apófisis olecraniana formada por una prolongación de la diáfisis. La remidad superior del radio separada de la diáfisis humeral por un largo espacio.

Un solo núcleo existe en esta edad y es el condileo. Una pequeña zona

-28-

opaca del tamaño de una cabeza de alfiler indica su presencia. Un espacio claro de dos milímetros próximamente separa este núcleo de la extremidad inferior y externa de la diáfisis humeral, y un segundo espacio de un centímetro y medio de largo se separa igualmente de la extremidad superior del radio.

Codo de un niño de tres años

De frente. Radiografía 2.<sup>a</sup>

El aspecto del cliché difiere poco del anterior. Se observará que la extremidad superior del olecranon rebasa la extremidad inferior de la diáfisis humeral. Las dos imágenes aparecen la una sobre la otra. Se debe esto á que la diáfisis ha dado una prolongación en punta á nivel de la región cartilaginosa. Esta prolongación es la que hemos señalado y que termina en la garganta de la troclea. Se observará también que el núcleo condileo es más grueso y aparece con más limpieza.

Codo de niño de cuatro años .

De frente. Radiografía 3<sup>a</sup>.

Todos los detalles señalados en los dos clichés precedentes se encuentran aquí, aunque con más claridad. Todavía es el núcleo condileo el único que ha aparecido.

Codo de niño de cinco años

De frente. Radiografía 4<sup>a</sup>.

El núcleo condileo aparece aún solo. La radiografía es parecida á las precedentes. La epitroclea no aparece todavía. Hecho que debemos tener muy en cuenta porque demuestra que no puede existir el desprendimiento de la epitroclea antes de los cinco años.

Codo de niño de seis años

De frente. Radiografía 5<sup>a</sup>.

Examinando con atención esta prueba se ve claramente la aparición de

dos nuevos puntos óseos. Sobre el borde interno del húmero una ligera opacidad del tamaño de una cabeza de alfiler corresponde al comienzo de osificación del punto epitroclear que se sospecha antes que se podría describir.

El núcleo episario radial aparece con más limpieza: forma una pequeña laminilla ósea subyacente á la extremidad superior del radio de la que está separada por una pequeña línea clara que corresponde al cartílago de conjugación.

El núcleo condileo ha adquirido entretanto sus mayores dimensiones y un espacio claro de siete á ocho milímetros le separa del punto epifisario radial.

Codo de niño de siete años

De frente. Radiografía 6<sup>a</sup>

Esta radiografía es parecida á la precedente. Se comprobará sin embargo que el núcleo epifisario radial está menos adelantado en su desarrollo

-31-

que en el cliché precedente. Además, el núcleo epitroclear que hemos visto en el cliché anterior no aparece en este. Esto es un ejemplo palpable de la variabilidad posible de los procesos de osificación. Más adelante insistiremos sobre este punto.

Codo de niño de ocho años

De frente. Radiografía 7.<sup>a</sup>

Encontramos los tres núcleos ya conocidos: condileo, epitroclear, y radial. El cartílago del condilo externo tiene menos espesor. No está representado más que por un espacio claro lineal de un milímetro escaso. Los cartílagos de conjugación de la epitroclea y del núcleo radial son claramente visibles.

Codo de niño de nueve años

De frente. Radiografía octava.

Los tres núcleos conocidos aparecen aquí con el máximo de su desarrollo. Los cartílagos son visibles claramente y por consecuencia no existe todavía huella de soldadura.

Este cliché presenta dos particularidades interesantes. En primer lugar, en medio de la opacidad que suministra el olecranon, se observa una mancha más pronunciada de contornos ovalados. Es un nuevo punto de osificación: el punto olecraniano. En segundo lugar, sobre la cara externa de la diáfisis aparece el esbozo del núcleo epicondileo que se aloja en una hueca colocada a este nivel.

De perfil. Radiografía 8.<sup>a</sup> bis.

El punto olecraniano aparece con una notable claridad. Observaremos 1°. que es único; en ninguna de nuestras radiografías hemos podido hallar el segundo punto olecraniano de Gappoy. 2°. que está colocado en la extremidad de la apófisis olecraniana.



Codo de niño de diez años

De frente. Radiografía 9ª

Semejante á la anterior; con los mismos núcleos epifisarios conocidos. Señalaremos como particularidad interesante de este cliché, la aparición del núcleo troclear. Este punto no se ve claramente por transparencia á través de la apófisis olecranon, pero se puede reconocer su existencia en una zona de opacidad más grande á través del olecranon. Seobservará un pequeño volumen y su situación en el interior del núcleo condileo.

Codo de niño de once años.

De frente. Radiografía 10ª

En esta radiografía se aprecian las primeras huellas de la soldadura de los núcleos epifisarios. Se ve que comienzan á perder su limpieza los cartílagos de conjugación que son invadidos por el proceso de osificación. Nos parece interesante señalar que el núcleo condileo que es el primero que

aparece, es también el primero que se suelda.

Codo de niño de doce años.

De frente. Radiografía 11.<sup>a</sup>

Idénticos detalles que en los anteriores clichés. Soldadura más avanzada del núcleo condileo. El punto epifisario radial comienza a soldarse.

Codo de niño de trece años.

De frente. Radiografía 12.<sup>a</sup>

Osificación más avanzada. La extremidad humeral inferior se ve ya soldada en gran parte. Los cartílagos á penas son visibles y han perdido toda su claridad. Por el contrario, el cartílago epifisario radial es más visible todavía. El cartílago epitroclear se ve casi intacto.

Codo de niño de quince años

De frente. Radiografía 13.<sup>a</sup>

En ella se vé que las extremidades óseas del codo están osificadas por completo. (Hay que tener en cuenta lo que se puede juzgar sobre un cliché radiográfico.

A partir de los quince no se vé que existan cartílagos de conjugación y en todos los clichés que hemos podido hacer en adolescentes desde esta edad, hemos visto la soldadura completa de los diferentes puntos de osificación. Sin embargo, el núcleo epitrocLEAR lo hemos encontrado independiente todavía en algunas radiografías de sujetos de diez y seis y diez y siete años.

#### Consideraciones sobre el desarrollo del codo

Hemos hecho el estudio del desarrollo del codo y lo acompañamos de clichés radiográficos para mostrar lo importante que es para el cirujano conocer con precisión este asunto.

Un diagnóstico verdad de esta clase de fracturas es casi imposible sin

el auxilio de la radiografía. Hay que poseer cierta experiencia para la interpretación de estas radiografías, pues no siempre es cosa fácil.

La lectura de un cliché de una fractura diafisaria es generalmente muy sencilla y a poca experiencia que tengamos reconoceremos pronto la línea de fractura, pero no sucederá así y nos será mucho más difícil si trata de una fractura epifisaria, y todavía más si esta epifisis pertenece a un niño cuyo codo está todavía sin haber llegado al desarrollo completo. Vemos, pues, lo indispensable que resulta el conocimiento de la disposición normal para poder juzgar la disposición patológica. Y si se trata de un niño será imposible el diagnóstico si no conocemos de un modo preciso la situación de los núcleos epifisarios, su forma, su volumen, la situación de los cartílagos de conjugación y el aspecto que toman sobre el cliché.

Siendo precisos nuestros conocimientos sobre este asunto, nos evitaremos muchos errores de diagnóstico, pero habrá casos en que aún así nos será verdaderamente difícil. Supongamos se trata de un desprendimiento epifi

sario ligeramente desviado y un cartílago de conjugación más abierto que normalmente. Dificilmente podremos hacer este diagnóstico si no conocemos bien la posición de los núcleos y la altura de los cartílagos de conjugación. Puede ayudar mucho el hacer la radiografía en los dos sentidos, frente y perfil, y todavía ayudará más hacer otras dos radiografías del codo sano. Pero como esto es muy costoso podremos suplirlo con un cuadro ó colección de reproducciones como la que acompaña á esta memoria. Son todas de codos normales y al hacer su elección se ha atendido á la edad y á que los puntos de osificación estén lo más acordes posible con los datos que autores como Sappey, Testut y Prenant señalan en sus Anatomías. Debemos hacer constar para evitar errores que en esta colección de radiografías, sobre todo en el cliché N°. 8 bis, el núcleo olecraneano aparece mucho antes que lo que ordinariamente señalan los anatómicos. El profesor Jaboulay que se sirvió de estas mismas radiografías para hacer un trabajo, señala esta misma particularidad.

*Codos normales.*



*1.<sup>o</sup> Dos años*

*2.<sup>o</sup> Tres años*

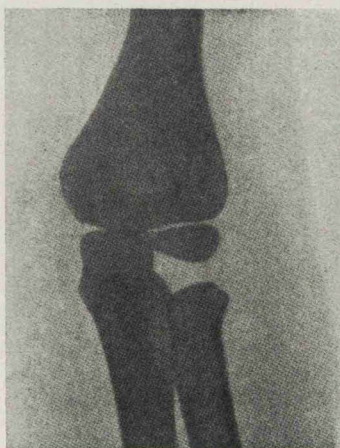
1881  
FEB 11  
1881



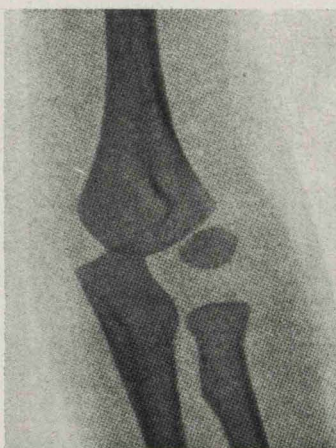
3<sup>o</sup> Cuatro años      4<sup>o</sup> Cinco años







5<sup>o</sup> Seis años



6<sup>o</sup> Siete años

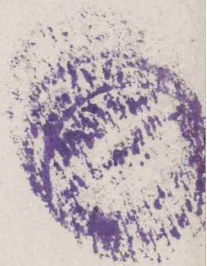


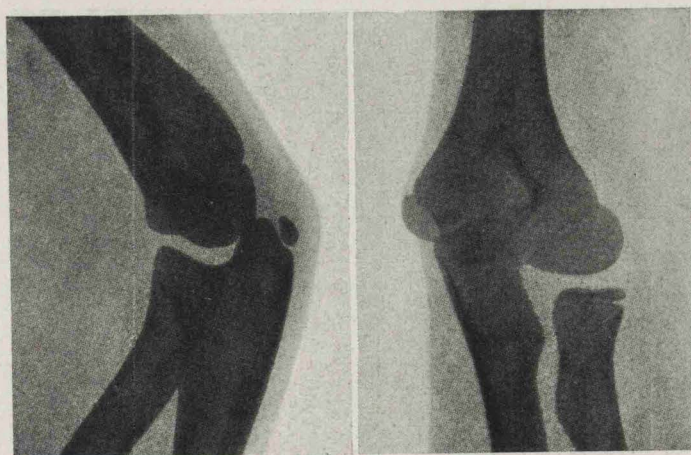




7<sup>o</sup> Ocho años

8<sup>o</sup> Nueve años

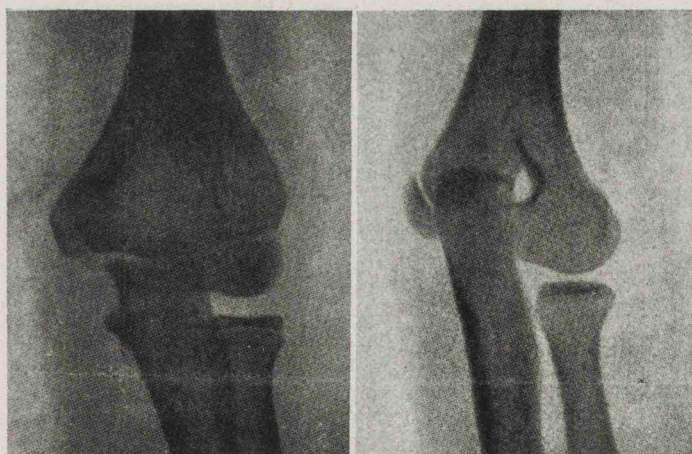




8<sup>ta</sup> bis Nueve años      9<sup>ta</sup> Diez años



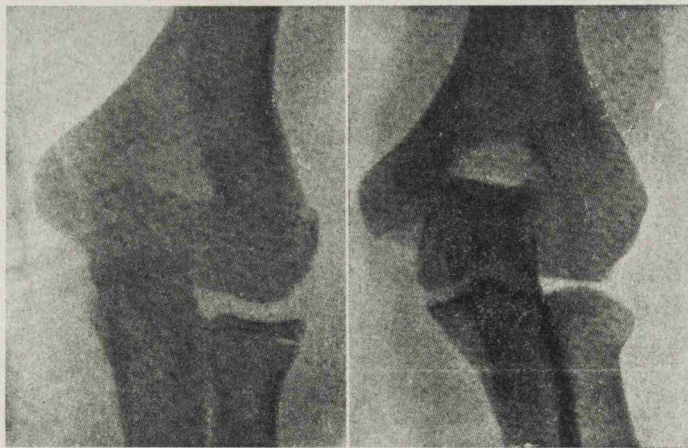




10<sup>o</sup> Once años

11<sup>o</sup> Doce años





12<sup>a</sup> Trece años

13<sup>a</sup> Quince años



### Examen clínico y radiográfico

Para hacer un diagnóstico preciso es necesario practicar un examen cuidadoso y con método, y comprobarlo después con la radiografía. Este examen tiene á veces dificultades que son un obstáculo serio.

El interrogatorio nos dará datos poco precisos. Por él sabremos que la causa es la mayoría de las veces una caída, y las menos un choque directo sobre el codo, y será raro que el enfermo pueda señalar exactamente las condiciones precisas del traumatismo y la actitud de su miembro superior en el momento de la caída.

El primer cuidado del cirujano será examinar atentamente el codo fracturado. Se colocará delante del enfermo examinando á la vez y por comparación defrente los dos codos. Así podrá apreciar si el eje del húmero al prolongarse cae sobre la parte media del pliegue del codo, ó si existe luxación lateral externa ó interna del antebrazo. Si sucede esto, el codo parecerá desviado en masa hacia adentro ó afuera, y la extremidad inferior de

la diáfisis humeral aparecerá prominente sobre uno de los dos bordes articulares, á veces elevando la piel y amenazando desgarrarla. Esta luxación lateral puede faltar, especialmente cuando se trata de una fractura del condilo ó de la epitroclea, donde se puede ver como única deformidad una prominencia anormal de un fragmento desviado más ó menos visiblemente.

Después se hará el examen de perfil, el cual nos permitirá conocer la actitud tan característica de la luxación posterior.

Se apreciará que la articulación está engrosada en sentido antero posterior y que en la cara posterior del húmero existe un relieve debido al olecranon, terminado por una hendidura, mientras que la diáfisis empuja los tegumentos de la cara anterior. Debe hacerse el examen á ser posible cuando la fractura está reciente, pues al segundo ó tercer día sobreviene casi siempre una hinchazón que disimula los relieves. Atenderemos también á las equimosis, que si bien algunas veces son tan extensas que llegan hasta mitad del brazo y antebrazo, otras se presentarán localizadas y nos servirán

para señalar por su situación la existencia y el asiento probables de la fractura. Después se hará la palpación con cuidado y con método. Tiene dificultades, pues el enfermo se presta difícilmente, y al sentir dolor, se defiende con contracciones musculares que dificultan ó impiden este examen. Se puede emplear una ligera anestesia con cloruro de etilo que nos dará tiempo suficiente.

El método de exploración debe ser el siguiente: Buscaremos primero puntos de referencia manteniendo el antebrazo con una mano y buscando con los extremos digitales de la otra mano las tres eminencias, epitrocleo, epicóndilo y olecranon. Se recordará que normalmente estando el brazo en extensión se encuentran en línea recta. Toda anomalía será prueba de una luxación aislada del cúbito ó de un desplazamiento de un fragmento interno ó externo de la epífisis humeral. Nos será fácil explorar el cúbito, pues el borde posterior y la extremidad superior son muy superficiales y accesibles. Más difícil nos será buscar las lesiones del radio. Colocaremos la palma de

la mano sobre el borde del antebrazo y hundiendo los dedos bajo el borde de los músculos epicondileos reconoceremos la cabeza del radio al practicar movimientos de ligera pronación y supinación del antebrazo enfermo. También nos sirve para señalar el asiento de las lesiones el dolor que producimos al enfermo en determinados puntos.

Todavía quedan otros dos síntomas de utilidad que son la movilidad anormal y la crepitación ósea.

En muchas fracturas, si son recientes, podremos coger entre los dedos un fragmento y movilizarlo. Al mismo tiempo que apreciamos esta movilidad anormal no será raro obtengamos á la vez una crepitación ósea.

Algunos aconsejan provocar movimientos anormales de lateralidad. No lo aconsejamos por creer que la exageración de las lesiones y los desgarros periósticos que esto produce son de más importancia que la ayuda que para el diagnóstico presta esta maniobra.

Como complemento tenemos la radiografía, pues aunque el diagnóstico



debe procurarse hacerlo por el exámen clínico, encontramos en ella una comprobación y una precisión matemática en datos que sin ella es imposible obtener, como son: la dirección del trazo de fractura, las irradiaciones secundarias, sentido de la desviación y posición exacta del fragmento; datos que son de verdadera importancia para el tratamiento.

#### Etiología y mecanismo de las fracturas de codo

Las fracturas de codo son muy frecuentes en el niño y más raras en el adolescente y en el adulto.

En los dos primeros años son casi imposibles por ser las epífisis enteramente cartilaginosas y lo suficientemente elásticas para aguantar los choques sin romperse; forman un cojinete depresible en donde se amortiguan las presiones. De los dos a los catorce años, época en que se desarrolla completamente el codo, es cuando con más frecuencia las observaremos.

Los niños rinden más tributo que las niñas debido á que por la clase

de juegos á que se dedican están más expuestos.

La causa habitual es un choque indirecto. El niño cuenta que ha caído de poca altura y ha apoyado sus manos en el suelo. El choque en estas condiciones se transmite á la extremidad inferior humeral por medio de los dos huesos del antebrazo y se fractura el húmero en regiones diferentes según la actitud del miembro superior. Otras veces la mano del niño se apoya por breves momentos en el suelo y arrastrado por el peso del cuerpo cae sobre el antebrazo chocando el codo sobre el suelo. En este caso el momento de producirse la fractura es antes de chocar el codo en el suelo ó sea cuando gravita el peso del niño sobre el antebrazo teniendo la mano apoyada en el suelo. O sea que la fractura se produce por choque indirecto.

Se invocan diferentes teorías para explicar el mecanismo de estas fracturas. Se hace intervenir á la contracción muscular, al arrancamiento ligamentoso y á las presiones transmitidas por medio de los huesos del antebrazo. La primera, ó sea la de la contracción muscular, es la que menos satis-

face tratándose de un niño. El arrancamiento ligamentoso puede representar un papel, pero siempre accesorio. Creemos que la causa principal se deduce de las condiciones mecánicas, es decir, que la fractura se debe a las presiones que se ejercen en sentido inverso sobre el codo que está más ó menos abierto en el momento de la caída. Todo se reduce á dos fuerzas contrarias: una, el peso del cuerpo transmitido por el húmero, y otra, la resistencia del suelo transmitida por el radio. La contracción muscular y la tensión ligamentosa al mantener en contacto las superficies articulares hacen mas posible la fractura.

Algunos cirujanos, principalmente Kocher, han hecho experimentos sobre estas fracturas sobre el cadáver por medio depresiones y choques, pero en honor á la verdad debemos decir que los resultados no son completamente satisfactorios por ser muy diferentes las condiciones de resistencia, elasticidad y tonicidad del tejido muerto y de vivo, y se han dado casos de obtener experimentalmente fracturas sobre el cadáver completamente desconoci

das en la clínica.

#### Fracturas supra-condíleas

##### Etiología

Su mayor frecuencia es entre los cuatro y quince años. Antes es muy rara; sin embargo Vignard cita dos casos de fractura supracondílea en niños de dos años y medio y Monchet cita también tres observaciones de niños de cuatro, dos años y veintidos meses.

Su causa habitual es la caída sobre la palma de la mano estando el antebrazo en semi-extensión más ó menos separado del cuerpo.

La caída directa sobre el codo es una causa muy rara, y aunque se mencione en bastantes casos, creemos es una mala interpretación y que la fractura se produce no en el momento de chocar el codo sino antes, ó sea cuando el peso del cuerpo gravita sobre el antebrazo estando la mano apoyada en el suelo. La fractura producida por choque directo sobre la cara posterior del

número, aunque se da algunas veces, es muy excepcional.

#### Resultados experimentales

Broca y Monchet dicen haber obtenido esta fractura en cadáveres de niños de cuatro á quince años inmovilizando el húmero en un torno y efectuando una extensión forzada con el antebrazo en supinación. Kocher ha obtenido dos tipos, uno la supra-condilea por extensión. La obtiene fijando en un tornillo la epífisis humeral y golpeando en la diáfisis en extensión forzada. Vemos la analogía de los métodos de Broca, Monchet y Kocher. Los primeros obtienen la fractura golpeando el antebrazo en la extensión forzada y Kocher llega al mismo resultado incurvando hacia atrás el húmero teniendo fija la extremidad inferior.

Otro tipo es la supra-condilea por flexión. La obtiene por tres procedimientos:

- 1º. Flexión forzada de la diáfisis humeral estando fija la epífisis.
- 2º. Por abducción y rotación externa del antebrazo con la diáfisis fi-

ja. La troclea que representa la masa principal del húmero es así flexionada alrededor de la articulación radio-humeral que está fija.

3º. Percutiendo sobre la cara inferior de la articulación en flexión. Exagera la curvatura que hacia adelante posee normalmente el húmero en su extremidad inferior; el olecranon transmite la presión y se produce la fractura.

Se admiten dos mecanismos para explicar estas fracturas.

1º. El arrancamiento ligamentoso. Teoría antigua sostenida por Pin-gand. Sostiene que los ligamentos articulares arrancan la extremidad inferior del húmero en un movimiento de hiper-extensión forzada del antebrazo sucesiva á la caída sobre la palma de la mano. El fragmento epifisario arrastrado por la cápsula hará bascular la diáfisis hacia atrás.

Esta misma teoría puede aplicarse á los casos en que la caída es sobre el codo, admitiendo que el antebrazo flexionado está al mismo tiempo separado del cuerpo.

En esta actitud el traumatismo tiende á luxar hacia afuera las extremidades cubital y radial y el contacto de las superficies articulares obliga á ponerse en tensión á los ligamentos laterales internos que arrancan la epífisis humeral. Broca y Monchet son partidarios de esta teoría que apoyan en argumentos anatómicos como el siguiente: La extremidad superior del cúbito encajada en la troclea es un punto fijo alrededor del cual bascula la epífisis.

2°. Presiones transmitidas al húmero por las extremidades superiores del cúbito y del radio. Esta teoría que expone Dehais en su tesis, tiene como principal defensor al profesor Kocher. La explica del modo siguiente: El niño, al caer, recibe el choque sobre la palma de la mano y se transmite por la eminencia tenar y columna radial á la extremidad inferior del húmero, y como el antebrazo está en semi-flexión, la cúpula radial comprime de delante á atrás la extremidad inferior del húmero y el peso del cuerpo, que aumenta con la altura y velocidad de la caída, obra en sentido inverso

dirigiéndola hacia adelante. En el adulto, como los huesos resisten más, el resultado es casi siempre una luxación posterior, pero en el niño, en que la resistencia es menor, se produce una fractura supra-condilea, pues la presión conduce detrás de la diáfisis el fragmento separado. De esto resulta que la fractura supra-condilea del niño y la luxación posterior del adulto son homólogas. Tienen el mismo mecanismo en su producción, y si el resultado es diferente se debe á la diferencia de estructura y resistencia ósea.

Las condiciones en que se verifica la caída no son siempre iguales. El eje según el cual se transmiten las presiones varía según el antebrazo esté más ó menos flexionado sobre el brazo. El asiento de la línea de fractura y sobre todo el sentido de la desviación no son igual para todos los casos.

Nosotros somos con Kocher partidarios de esta última teoría, pues si bien experimentalmente sea un hecho la primera, en la práctica no, pues la fractura se produce estando el codo semiflexionado y no en extensión forzada.



da. Concedemos á los ligamentos únicamente el mismo papel accesorio que á la contracción muscular, ó sea mantener en contacto las extremidades óseas.

Anatomía patológica. Para hacer más claro este estudio, insertamos un cuadro de reproducciones radiográficas publicadas por el Dr. Destof.

Estudiaremos primero la línea de fractura: mirando de frente, vemos que comienza algunos milímetros por encima del epicondilo, penetra en la fovea olecraniana y termina encima de la epitroclea. Tiene su asiento en plena diáfisis y separa un fragmento inferior dia-epifisario que comprende los núcleos epicondileo, condileo, troclear y epitroclear.

Esta fractura se diferencia del desprendimiento epifisario total de la extremidad inferior del húmero en que el último no interesa á la diáfisis separando únicamente la parte cartilaginosa de la epífisis humeral. La línea de fractura está colocada por encima del cartílago de conjugación que está intacto, á no ser que la fractura sea muy oblicua.

Atendiendo al asiento de la fractura se pueden distinguir además de la variedad clásica, dos clases de fracturas: fracturas altas que interesan la diáfisis por encima de la línea epitroclea-epicondilea, y fracturas bajas próximas á la articulación en la que pueden penetrar si son ó muy oblicuas en sentido antero-posterior ó muy inclinadas transversalmente.

Monchet señala que la línea de fractura es exactamente transversal: ordinariamente no es así; es irregular é inclinada en una de sus extremidades y los fragmentos tienen la superficie de fractura dentada é irregular. La mayoría de las veces la línea de fractura tiene la forma de una curva de concavidad superior: penetrando en la fosita olecraniana desciende y se dirige hacia el cartílago de conjugación y la interlínea articular.

Judet dice que en sus radiografías ha encontrado la línea de fractura que se extendía transversalmente de un borde de la diáfisis al otro, diseñando una ligera curva de concavidad superior. Y que otras radiografías presentan un fragmento inferior escavado en forma de barguillo que podría cre

erse era un verdadero desprendimiento epifisario si no se viera que la fractura estaba en plena diáfisis.

Nosotros nos explicamos la disposición ordinaria de la línea de fractura porque anatómicamente tiene las mejores condiciones de producción por haber en medio de la fosita olecraniana un punto óseo más débil en el que penetra el olecranon con más facilidad.

Mirando la radiografía de perfil podemos distinguir con Kocher, y atendiendo á la oblicuidad en sentido antero-posterior, dos variedades de fracturas.

1.<sup>a</sup> Supra-condilea por flexión. Kocher la obtiene experimentalmente en la forma siguiente: comprimiendo el condilo en un tornillo y haciendo flexión hacia adelante de la diáfisis se produce una fractura supra-condilea cuya línea anterior del fragmento se dirige de arriba á abajo y de delante á atrás, ó sea en sentido inverso de la línea de fractura producida por extensión.

Esta fractura por flexión, de Kocher, es excepcional en la práctica. Ni Monchet entre 61 observación, ni Judet entre 39 han podido encontrarla. Broca cita dos casos; uno con dislocación anterior bastante marcada del fragmento dia-epifisario y otra sin dislocación. Hilgenreuvier, entre 21 observación de fracturas supra-condíleas comprobadas con radiografía, señala ocho casos por flexión, de los cuales dos eran de niño y los restantes de adulto, y cree que el tipo de fractura por flexión es más frecuente en el adulto y sobre todo en el viejo á causa de la rarefacción del tejido óseo y porque en ellos es más frecuente el traumatismo directo sobre el codo por no poseer como el niño la agilidad necesaria para adelantar los brazos y apoyar las manos en el suelo pretendiendo amortiguar el choque. Destot cita dos casos, uno típico con dislocación, anterior del fragmento diafisario, y otro que no considera típico porque no se comprueba en la radiografía la oblicuidad de la línea de fractura en sentido supero-inferior y antero posterior.

Sobre esta cuestión tan discutida podemos aportar un dato de importancia y que si hemos de atender á él debemos dar la razón á Kocher.

En nuestra reducida estadística encontramos un caso muy típico de fractura supra-condilea por flexión en un niño de diez años y cuya historia clínica acompaña á esta memoria.

2<sup>a</sup>. Supra-condilea por extensión. Esta es la clásica y la de más interés. Su línea de fractura es oblicua de atrás á delante y de arriba á abajo. Bajo este punto de vista distinguiremos: Fracturas muy oblicuas con los fragmentos tallados en bisel. El fragmento superior diafisario sobresale hacia delante; el fragmento inferior epifisario está por el contrario seccionado muy oblicuamente á expensas de su cara anterior. Fracturas cuya inclinación es poco acentuada y fracturas en las que los dos fragmentos están desunidos casi perpendicularmente al eje de la diáfisis.

Otro punto digno de estudio es la dislocación de los fragmentos.

Tenemos fracturas sin desviación comprobables únicamente por la radio

grafía en la que apreciamos que la línea de fractura limita los dos fragmentos, pero que estos siguen en contacto á pesar de existir una solución de continuidad.

Tenemos también lo que constituye el tipo ordinario ó sea la fractura con dislocación de los fragmentos, que puede ser antero posterior. El sentido de esta dislocación es siempre el mismo pues es consecuencia del mecanismo de la fractura. El fragmento dia-epifisario se luxa hacia la cara posterior de la diáfisis tras la que se eleva quedando en esta posición gracias á la acción del triceps y á la oblicuidad hacia abajo y adelante de la línea de fractura. Las veremos de gran dislocación caracterizadas por la pérdida de contacto de los dos fragmentos que se yustaponen en sentido antero-posterior. De lo cual resulta que la diáfisis avanza con respecto al fragmento inferior que forma prominencia en la cara posterior del húmero.

Las más frecuentes son las de dislocación media. En estas el fragmento epifisario libre en su parte posterior se yustapone por delante con la

diáfisis cuya parte anterior ayunta ligeramente bajo las partes blandas.

Fracturas con ligera dislocación caracterizadas por un ligero deslizamiento del fragmento inferior sobre el superior pero quedando las superficies de fractura en contacto en su mayor parte.

Se consideran clínicamente como fracturas sin dislocación y lo mismo que en estas el pronóstico es muy favorable y no se diagnostican si no por la radiografía en la que se aprecia la ligera prominencia que forma el pico de la diáfisis.

La dislocación puede ser también lateral, aunque casi siempre está asociada a la antero posterior.

Es raro que sea total, y cuando esto ocurre, se ve el fragmento epifisario luxado completamente sobre uno de los bordes diafisarios. Generalmente es solo parcial y los fragmentos conservan más ó menos en contacto las superficies de fractura. Pueden ser externas ó internas, según el sentido del traumatismo obre hacia afuera ó adentro.

Es importante su conocimiento, pues son de graves consecuencias bajo el punto de vista práctico.

Judet, entre 32 fracturas supra-condileas ha encontrado 29 con dislocación, en 18 casos hacia adentro y en once hacia afuera.

Vignard da en su estadística un 25 por 100 de fracturas con dislocación lateral y señala como consecuencia una desviación del antebrazo en cúbito valgus ó varus.

#### Rotación de los fragmentos

Kocher cita ejemplos de fracturas en las que el fragmento rota sobre sí mismo.

Monchet dice que con frecuencia el fragmento inferior bascula hasta presentar su superficie articular mirando hacia atrás y la superficie de fractura hacia adelante, ó más raramente gira sobre su eje de modo que la epitroclea, por ejemplo, mira directamente hacia adelante.

Es importante conocer esto, pues son tan grandes las dificultades que



tiene su reducción, que solo por medio de una intervención quirúrgica se podrá hacer girar otra vez el fragmento para colocarle en su sitio. Esta rotación del fragmento va unida á lesiones capsulares y ligamentosas y no es posible si no con desgarraduras ligamentosas y periósticas.

#### Lesiones de las partes blandas.

Pueden ser las fracturas abiertas por atravesar el pico de la diáfisis la piel y el braquial anterior; van acompañadas de lesiones vasculares y nerviosas, pero necesitan para su producción un traumatismo muy violento y son excepcionales.

Pueden ser cerradas; en éstas, las lesiones vasculares y nerviosas son raras, aunque se han dado casos de roturas de la arteria humeral ó del nervio mediano, accidentes tan graves que exigen la inmediata amputación del miembro fracturado.

Esto puede suceder aunque el enfermo no presente herida exterior.

Pero casi siempre las lesiones de las partes blandas se reducen á la

contusión de los músculos vecinos á la articulación y á equimosis más ó menos marcadas.

Las lesiones periósticas, sean desgarros ó desprendimientos son de mucha importancia, pues producen osificaciones que son una dificultad para la reducción.

Síntomas de las fracturas supra-condíleas.

Signos funcionales. Son los mismos para todas las fracturas del codo: sus diferencias están en razón de la extensión y de la gravedad de las lesiones.

Existen impotencia funcional, generalmente completa y en el caso de poder ejecutar movimientos deflexión y extensión, son muy reducidos.

Signos físicos. Donde mejor podemos estudiarlos es en las fracturas con gran dislocación: La deformidad es característica; el antebrazo está en flexión ligera (de 140 á 150°); el codo está aumentado en sentido antero-posterior y presenta por detrás un relieve voluminoso y por encima de éste

una concavidad de la cara posterior: En la cara anterior se insinúa la extremidad humeral arrastrada hacia adelante: el antebrazo parece acortado en su cara anterior: en suma, es la misma deformidad que en la luxación posterior.

La mayoría de las veces la dislocación del fragmento inferior hacia atrás se complica con una dislocación lateral, generalmente externa: el antebrazo sufre la misma desviación quedando en cúbitus valgus ó varus según los casos.

Para apreciar bien todo esto hemos dever al enfermo con la fractura muy reciente, pues ya á las pocas horas sobreviene la hinchazón que lo dificulta y hasta lo borra llegando á tomar el codo una forma globulosa. Las equimosis son más tardías: aparecen al segundo ó tercer día, estando localizadas al principio rodeando á la articulación á manera de brazalete y no es raro se extiendan hasta mitad del brazo y antebrazo tomando toda esta región un tinte violáceo. Excepcionalmente y cuando la equimosis es muy ex

tensa y viva aparecen unas flictenas.

La exploración del codo metódica nos hará conocer también importantes síntomas. Para practicarla haremos sentar al enfermo y colocándonos frente á él exploraremos por palpación la diáfisis humeral que seguiremos fácilmente hasta su extremidad inferior y reconoceremos su prominencia en el pliegue del codo, que rara vez aparece muy aguda, pues se palpa á través del músculo braquial anterior: después exploraremos la cara posterior á nivel del tercio inferior los dedos penetrarán profundamente en una depresión limitada hacia abajo por un fragmento óseo cuya situación y forma exacta nos será difícil apreciar por el relieve que forman el tendón del tríceps y los músculos epicondíleos; pero insistiendo con cuidado apreciaremos la agudeza del borde posterior. La cara posterior del cúbito y la apófisis olecraniana las palparemos fácilmente hasta el nivel del codo: la extremidad superior del cúbito sigue al fragmento inferior en su dislocación elevándose, y aunque algunas veces en que el fragmento es pequeño y la articu

lación está poco tumefacta la notaremos rodar bajo nuestros dedos la mayoría de las veces tiene dificultades su exploración.

Después reconoceremos las eminencias normales olécranon, epicóndilo y epitroclea. Supongamos que el codo es el derecho; colocándonos delante y apoyando el codo por su cara inferior en nuestra mano, tendremos que la epitroclea se apoya en nuestro pulgar, el epicóndilo sobre el dedo medio y el olécranon sobre el índice; practicando lo mismo en el lado sano al mismo tiempo, apreciaremos mejor las modificaciones sufridas. En la fractura supra-condílea, encontramos como en el codo normal, estas tres eminencias en línea recta lo que le diferencia de la luxación posterior en la que pierden esta situación. Por la exploración podemos también apreciar la movilidad anormal y la crepitación; basta tomar con los dedos el fragmento inferior y movilizar el húmero con la otra mano para apreciarlas. La crepitación es á veces tan clara que se oye á relativa gran distancia; pero cuando la dislocación es grande ó falta ó es muy fina, pues se debe al roce de dos

superficies recubiertas de periostio.

Emplearemos después la medición: la distancia acromio-epicondilea será uno ó dos centímetros menor en el lado enfermo que en el sano á consecuencia de la elevación del fragmento inferior: lo mismo pasa con la distancia acromio-estiloidea que siempre es mas fácil de apreciar.

El capítulo de diagnóstico lo dejamos para más adelante y lo haremos de todas á la vez. Con la evolución, pronóstico, complicaciones y tratamiento haremos también primero un estudio de conjunto.

### Fracturas del condilo externo

#### Etiología

Como en la supracondilea su máxima frecuencia es de 4 á 15 años. Antes es muy rara.

Su causa es casi siempre una caída sobre la palma de la mano estando

el antebrazo extendido y separado del cuerpo, y se produce casi siempre como la precedente por choque indirecto.

Puede obtenerse experimentalmente. Según Austrie, por choque directo sobre el borde externo del húmero estando apoyados el brazo y antebrazo sobre una mesa por sus caras internas.

Por aducción del antebrazo colocado en extensión y supinación estando fijo el húmero, según Reynes, Broca y Monchet.

Por presiones sobre la extremidad inferior del húmero según Kocher, de las maneras siguientes: Por presiones directas de abajo á arriba. En este caso el condilo cede el primero por ser más débil que la troclea. Kocher emplea el húmero desprovisto de las partes blandas, por lo que creemos que de esta maniobra no se deduce nada seguro sobre el mecanismo clínico.

Por presiones ejercidas sobre la cara articular del condilo según Leutheben y Kocher. Esta experiencia ya es más racional.

Para explicar su mecanismo existen dos teorías principales.

La del arrancamiento ligamentoso y la de las presiones transmitidas al

condilo por la extremidad superior de los huesos del antebrazo. La primera la explican Broca y Monchet del modo siguiente: En el momento de la caída, el antebrazo extendido y separado del cuerpo bascula hacia adentro. El ligamento lateral externo se pone en tensión y arranca al condilo en el cual se inserta. Los huesos del antebrazo intervienen de modo accesorio, la extremidad superior del cúbito y la cresta sigmoidea que se apoya en el labio externo de la troclea sirven de punto de apoyo para facilitar el arrancamiento ligamentoso del condilo. Si la caída tiene lugar sobre la palma de la mano, Broca y Monchet invocan el mismo mecanismo, ó sea el movimiento de báscula del antebrazo hacia adentro que pone tenso al ligamento lateral externo, el que á su vez arranca el condilo.

La segunda, de la que son defensores Kocher, Dénés y Forgues la explican del modo siguiente: Estando el codo flexionado, si el choque se recibe en la cara posterior del olecranon, este tiende á bascular hacia afuera y hace saltar al condilo por presión sobre el labio externo de la troclea.



Por el contrario, estando el brazo en extensión al chocar la mano contra el suelo, la presión se transmite del carpo á la articulación del codo.

La columna radial forma el eje según el cual se propaga el choque y la cúpula radial hace presión sobre el condilo externo haciéndole saltar.

La más satisfactoria es esta última. Brossard ha hecho comprobaciones experimentales.

Si comparamos esta fractura con la luxación postero-externa del codo, vemos que teniendo el mismo mecanismo deberían tener el mismo resultado, y aunque en las dos los huesos del antebrazo tiende á ir hacia atrás, si los ligamentos son débiles, como sucede en el adulto, se produce la luxación, y si por el contrario es el hueso el menos resistente, como sucede en el niño, (por no estar el desarrollo completo) se produce la fractura.

#### Anatomía patológica

La fractura del condilo externo está caracterizada por una línea de fractura oblicua hacia abajo y adentro y que comenzando sobre el borde ex-

terno de la diáfisis humeral algunos milímetros por encima del núcleo condileo termina en la garganta de la troclea.

La línea de fractura.

Asienta en plena diáfisis y por lo tanto es extra-articular en la primera porción de su trayecto; despues se dirige oblicuamente hacia la inter línea articular en donde penetra su extremidad inferior.

La dirección de la línea de fractura es aproximadamente la del cartílago de conjugación del núcleo condileo, pero no por esto debemos confundir la fractura y desprendimiento del condilo externo.

Broca dice: "La línea de la fractura vulgar del condilo externo, oblicua hacia abajo y hacia adentro, partiendo del borde externo del húmero por encima del epicondilo y terminando en la garganta de la troclea, está hasta cierto punto dirigida por la evolución normal de la osificación por las condiciones osteogénicas que existen entre la troclea y el condilo." La Línea de fractura es subyacente al cartílago de conjugación y el fragmento

separado comprende el núcleo condileo en su totalidad, su cartílago de conjugación y una banda ósea diafisaria sub-yacente á este cartílago y comprende igualmente el labio externo de la troclea. Debemos recordar que el núcleo condileo en vías de osificación no forma solamente la región de la extremidad inferior del húmero que se designa en Anatomía descriptiva bajo el nombre de condilo externo, si no igualmente todo el reborde externo de la polea articular del codo.

#### Desviación del fragmento.

Bajo este punto de vista tendremos, 1°. Fracturas sin desviación: son excepcionales. Vignard no señala más que tres casos en cuyas radiografías se apreciaba simplemente una fisura en el sitio clásico de la fractura sin desviación del fragmento.

2°. Fracturas con desviación. La desviación clásica es hacia abajo y afuera, pero bajo este punto de vista existen diferencias notables. En la fractura de gran desviación, el fragmento condileo se separa del borde ex-

terno del codo y pierde todo contacto articular, y viene á colocarse ó enfrente de la interlínea articular ó sobre el borde externo de la diáfisis radial, si es que existe al mismo tiempo un desplazamiento inferior.

En los casos corrientes está menos acentuada la desviación del fragmento condileo quedando separadas algunos milímetros las superficies de fractura.

Cuando la desviación es mínima, el fragmento no hace más que resbalar un poco sobre la diáfisis, y aunque las superficies de fractura conservan contacto se les entreabre en una de sus extremidades. Esta desviación posterior externa es la más frecuente. Otras veces se ve al fragmento condileo colocarse por detrás en contacto con el olecranon ó en las proximidades de la apófisis coronoides.

La desviación anterior es la menos frecuente. Mouchet la señala tres veces entre treinta y nueve fracturas. Broca la considera como especial del desprendimiento del condilo externo. Vignard publica cuatro casos.

Existe una variedad de desviación poco estudiada por los clásicos: es la desviación hacia arriba y afuera sobre el borde externo de la diáfisis. Puede ser primitiva y también secundaria debida á las maniobras de reducción. Se trata de fracturas cuya reducción es generalmente muy fácil.

#### Rotación del fragmento.

En las fracturas de gran desviación podemos encontrar modificaciones en la orientación del fragmento.

Mouchet señala haber visto un caso en el que el fragmento condileo había efectuado una rotación de 90° presentando su superficie cartilaginosa hacia arriba y adelante.

Kocher cita también casos de esta naturaleza y dos muy notables en que la rotación había sido completa, de 180 grados. La posición del fragmento era la siguiente: la superficie cartilaginosa miraba á la diáfisis y su superficie de fractura estaba vuelta hacia la extremidad superior del radio. Generalmente el ligamento lateral externo insertado sobre el borde superior

y externo del condilo le atrae hacia abajo y afuera; la superficie de fractura se hace horizontal y el borde superior del fragmento se apoya bajo la piel formando una arista cortante que á veces perfora la piel.

Existe tambien la rotación del fragmento sobre sí mismo. Nosotros hemos observado en la clínica particular de nuestro maestro el Dr. Lozano en que la rotación era tan completa que la superficie articular estaba en contacto directo con la superficie de fractura humeral. (Véanse historias).

#### Lesiones periarticulares

Es excepcional la fractura complicada, pero muchas veces existen lesiones perióísticas extensas y grandes desgarros de la cápsula en fracturas de gran desviación y que explican las oxificaciones exuberantes peri-articulares. No es raro que encontremos luxación del los huesos del antebrazo. Unas veces es el radio el que se luxa solamente y acompaña al fragmento en su desviación ó se coloca en el espacio que deja libre el condilo al desviarse.

Otras veces son los huesos cúbito y radio los que se luxan simultáneamente, casi siempre hacia afuera y atrás, pero conservando sus relaciones recíprocas.

#### Sintomatología.

Signos funcionales. No tienen caracter alguno especial. Se reducen á un dolor vivo con los movimientos provocados y generalmente mal localizado por el enfermo y á una impotencia funcional casi completa.

Signos físicos. Son casi siempre de gran claridad. El antebrazo está semiflexionado formando un ángulo de unos 130 á 140 grados, apoyado en el torax é inmovilizado por el miembro sano; la mano está en semi-pronación.

Cuando se examina una fractura del condilo externo muy reciente y antes de que aparezcan los signos de reacción articular es fácil señalar una deformación característica. Sobre el borde externo del húmero, un poco por encima de la articulación, se aprecia mirando defrente la existencia de punta ósea en la que se reconoce un fragmento que hace prominencia hacia afue

ra, generalmente poco voluminosa y eleva ligeramente los tegumentos; pero á veces se dibuja bajo la piel una arista ósea que amenaza ulcerarla debida á la desviación externa del núcleo condileo.

Ordinariamente este núcleo no se desvía solamente hacia afuera: puede estar desviado hacia adelante ocupando la región antero externa del pliegue del codo. Otras veces la desviación es posterior, estando muy acentuada si la cabeza radial ha seguido al fragmento en su desviación luxándose con ella. Parece entonces que estamos viendo una fractura supra-condilea.

Pasadas unas horas del traumatismo aparece la hinchazón articular. Comienza en la región externa donde puede localizarse, aunque no es raro se extienda de manera difusa á toda la articulación.

Pasados dos ó tres días, aparecen los equimosis cuya extensión depende de la importancia de los desprendimientos y desgarreros periósticos, pero cuyo asiento es invariablemente á nivel del borde externo del codo y con frecuencia rodean la prominencia del fragmento en forma de anillo. Excepcio



nalmente se extiende á toda la articulación.

Palpando cuidadosamente á nivel de la prominencia que se dibuja sobre la cara externa del codo, podemos sentir el fragmento desviado. Su situación superficial bajo los tegumentos permite limitarlo con bastante exactitud. Se reconoce que es irregular y muchas veces á nivel del punto en que se separa de la diáfisis se aprecia bien su borde superior saliente bajo la piel. En ciertos casos el fragmento puede haber basculado sobre sí mismo y formar una arista cortante que amenaza perforar la piel. Inmovilizando el codo se puede coger entre los dedos el fragmento condileo y reconocer su movilidad. Es posible desviarlo con facilidad ó verticalmente ó de delante á atrás, y al imprimirle estos movimientos notaremos la crepitación ósea.

El dolor provocado es un síntoma muy útil para el diagnóstico de las fracturas sin dislocación del fragmento que no tienen ni movilidad anormal ni crepitación. Si el niño es dócil, podremos precisar casi con exactitud el asiento de este dolor que provoca la presión sobre el lado externo del

húmero á dos ó tres centímetros por encima de la interlínea articular y que provocaremos igualmente por presión sobre la parte media del pliegue del codo.

A falta de otros síntomas, este dolor localizado es un signo de valor real ante cuya presencia debemos pensar en la existencia de una fractura.

No debemos contentarnos con comprobar la dislocación y movilidad del fragmento condileo si no que nos esforzaremos en señalar lo más exactamente posible las extremidades superiores del cúbito y del radio.

En lo que respecta al radio, la cosa es difícil y extraordinariamente porque el fragmento puede haber basculado hacia abajo y afuera y ocultarse en la extremidad superior, pero introduciendo bien los dedos á un lado y otro del condilo y haciendo ejecutar al enfermo movimientos de pronación y supinación sentiremos rodar bajo nuestros dedos la cúpula radial.

También sucede algunas veces que la cabeza radial sigue al fragmento en su dislocación y entonces la encontraremos por debajo y detrás de él.

O también se luxa únicamente el fragmento humeral y el radio conserva sus relaciones normales con el cúbito, y en este caso como la cabeza radial queda oculta por el núcleo condileo resulta de una exploración muy difícil.

En cuanto al cúbito, es mucho más sencillo, pues el relieve es más aparente. Se comprueba, según los casos, que su extremidad superior conserva sus relaciones articulares ó bien que el olecranon se ha luxado al mismo tiempo que el radio. En este caso todo el antebrazo sufre una dislocación postero-externa más ó menos acentuada.

Si el niño es docil y se presta bien al examen ejecutará activa ó pasivamente movimientos articulares bastante extensos sin grandes dolores. Podremos llegar á una flexión en ángulo recto en donde el dolor provocado y la contractura muscular limitan la flexión. La extensión, en cambio, podremos conseguirla casi totalmente.

La adducción es posible, por el contrario, la abducción está muy limitada por el dolor.

Sucede lo mismo con la pronación y supinación, y podemos considerar como síntoma constante de estas fracturas el dolor excesivo provocado por estos movimientos. La pronación es posible, aunque limitada, en cambio la supinación es completamente imposible por el dolor tan grande que produce. Se concibe fácilmente, pues al efectuar este movimiento se exagera el contacto de las superficies óseas fracturadas.

Examinando por comparación los dos brazos notaremos una desviación del lado enfermo en cúbito valgus exagerado, ó inversamente en cúbito varus, pero para apreciar esta desviación del eje del brazo y antebrazo hemos de colocar el miembro en extensión completa.

Aunque ya hemos señalado la posibilidad de obtener la adducción sin dolor y abducción (ésta con dolor), insistimos nuevamente por ser de gran importancia clínica. Hallándose desprendido el condilo externo, el radio no se encuentra ya sujeto por el ligamento lateral externo y de aquí la posibilidad de exagerar la adducción del antebrazo. Hecho éste característico

de la fractura del condilo externo y que no hallaremos en las demás clases de fracturas de la articulación humero-cúbito-radial.

Fracturas de la epitroclea ó fractura del epicondilo interno  
de Kocher

La lesión llamada comunmente fractura de la epitroclea es un verdadero desprendimiento epifisario.

Se recordará que al hablar del desarrollo del codo hemos dicho que el núcleo epitroclear aparece en el quinto año conservando su independencia hasta los catorce ó quince años y á veces más.

En este periodo de los cinco á los quince años es cuando se presenta esta fractura con su máximo de frecuencia. Antes no se ve nunca, y después es rara. De 14 observaciones que incluye César en su tesis (1876) solamente cuatro casos corresponden á individuos adultos.

La fractura de la epitroclea sucede a una caída sobre la palma de la

mano y con más rareza á una contusión del codo. Pezerat admite este último mecanismo y Mouchet también señala en algunos de sus enfermos que la fractura ha sido producida por una caída hacia atrás estando el brazo flexionado y separado del cuerpo y chocando contra el suelo por su cara interna.

Kocher, Broca y Mouchet y Bertomier han obtenido experimentalmente la fractura epitroclear en las mismas condiciones, inmovilizando el brazo en un torno, colocándolo en extensión y supinación y efectuando una abducción forzada del antebrazo brusca ó progresivamente.

Para explicar el modo de producción de la fractura de la epitroclea se exponen varias teorías.

La que señala como causa el choque directo, mecanismo excepcional en el niño.

La de la contracción muscular teoría de Saint Germain Hirtz que es errónea, pues si nos regimos por los datos anatómicos normales no vemos qué músculo puede producir el arrancamiento de la epitroclea.

La teoría admitida por la mayoría de los cirujanos es la que admite que la fractura es debida á un arrancamiento por el ligamento lateral interno en su movimiento de abducción forzada del antebrazo.

Dos condiciones facilitan esta abducción. En primer lugar la actitud normal del antebrazo en cúbito valgus. El ángulo que forma hacia afuera con el brazo tiende á cerrarse bajo la influencia del choque recibido en la palma de la mano.

En segundo lugar, la actitud del miembro superior más ó menos separado del tronco permite bascular el antebrazo hacia afuera.

En los casos raros en que la caída tenga lugar sobre el codo, nos explicaremos la fractura por el mismo mecanismo. El choque es recibido por el olecranon siendo rechazado hacia afuera y separando la epitroclea por medio del ligamento lateral interno.

Al contrario que en las variedades precedentes, la fractura de la epitroclea es un arrancamiento ligamentoso, estando conformes los resultados

experimentales con el mecanismo clínico, aunque lo que verdaderamente produce la fractura no es el movimiento de báscula del antebrazo solo, si no la desviación en masa de las extremidades superiores del cúbito y del radio hacia afuera y atrás.

La fractura es, pues, una luxación postero-externa del codo completa ó abortada. Los datos radiográficos lo demuestran claramente. Por ellos podemos comprobar que existen dos variedades de fracturas de la epitroclea, parecidas por su mecanismo, pero diferentes por su anatomía patológica y su pronóstico. En la mayor parte de los clichés se aprecian á la vez una desviación postero-externa de los huesos del antebrazo y un arrancamiento del núcleo epitroclear, siendo la sintomatología y el pronóstico resultado de ésta luxación que es el signo dominante y el arrancamiento óseo aparece como cosa accesoria. En estos clichés aparece la fractura de la epitroclea como una lesión muy simple, caracterizada únicamente porque el núcleo epifisario está colocado fuera de su sitio normal. Pero aun en estos casos la lu-



xación ha sido la causa de la fractura; la intensidad del traumatismo ha sido menor y por eso las extremidades del cúbito y del radio dislocadas pasajeramente, lo suficiente para permitir el arrancamiento de la epitroclea, conservan el contacto de sus superficies articulares. Según Kocher, esta fractura es el primer grado de una luxación incompleta ó reducida.

Admitiendo este mecanismo observaremos que en los casos en que la violencia del traumatismo sea considerable, puede producirse al mismo tiempo que el arrancamiento de la epitroclea una fractura del condilo externo ó del cuello radial. El movimiento de báscula hacia afuera de los huesos del antebrazo comprime la cúpula radial contra el condilo, y aunque ordinariamente resisten los dos, pueden fracturarse aislada ó simultáneamente. El ligamento lateral interno arranca la epitroclea y cuando acaba el movimiento de abducción, el cóndilo y el cuello del radio se fracturan por presión del uno contra el otro. La fractura de la epitroclea es un verdadero desprendimiento epifisario, porque la línea de fractura pasa por el cartílago de con-

jugación separando completamente el núcleo condileo, sin interesar la diáfisis.

Se admiten fracturas sin desviación del fragmento. Son raras: Mouchet ha encontrado seis casos entre 28 fracturas de la epitroclea; pero casi siempre existe dislocación aunque sea muy ligera.

El tipo clásico es la fractura con dislocación del fragmento hacia abajo y adentro.

Generalmente la epitroclea tiende á colocarse á nivel de la apófisis coronoides y otras veces detrás y próxima al olecranon. En los dos casos puede quedar en contacto de la interlínea articular y la persistencia de esta dislocación será muy perjudicial para el funcionamiento ulterior de la articulación. Las consecuencias prácticas de esta dislocación secundaria son diferentes en los dos casos. Si el fragmento se coloca delante y próximo al pico de la apófisis coronoides y se suelda á este nivel, podrá limitar los movimientos de flexión del antebrazo. Cuando se dirija hacia

atrás podrá soldarse con el olecranon, pero no será obstáculo á los movimientos á no ser que se interponga entre las superficies cartilaginosas de la articulación. Esto ocurre excepcionalmente: no hemos podido leer más que dos observaciones, una de Broca y otra de Mouchet.

En la fractura clásica (verdadero desprendimiento del núcleo epitroclear) las lesiones de la cápsula y del periostio están poco acentuadas.

Puede suceder en fracturas cuyo pronóstico será más grave, grandes desgarramientos ligamentosos que permitan la luxación de los huesos del antebrazo. Esta luxación que es postero externa puede ser completa ó incompleta, según que las extremidades superiores de los huesos del antebrazo pierdan total ó parcialmente su contacto con la extremidad inferior del húmero.

En estos casos es cuando Broca ha observado la interposición de la epitroclea entre las superficies articulares acompañada de desgarramientos extensos de la cápsula y de luxación más ó menos completa de los huesos del antebrazo, y señala el siguiente mecanismo de producción: el cúbito luxándose ha-

cia atrás arrastra la epitroclea pendiente de la extremidad del ligamento lateral interno desprendiéndose después al intentar maniobras de reducción y enclavándose entre las superficies articulares, accidente que exige casi siempre una intervención oruenta. Atendiendo á la sintomatología encontraremos dos variedades de fractura de la epitroclea. Unas veces veremos niños que se presentan después de haber sufrido un traumatismo ligero, con un codo semiflexionado, poco doloroso y pudiendo efectuar algunos movimientos de flexión y extensión. Ante esta benignidad de los signos funcionales y la poca hinchazón articular y la ausencia de deformidad se pensaría casi siempre en una contusión simple, á no ser que por el examen se comprueben signos de arrancamiento óseo concomitante.

Por el contrario, otras veces se nos presentará el enfermo con grandes dolores é impotencia funcional completa y llamará nuestra atención independientemente de la gravedad de los signos funcionales, la luxación de los huesos del antebrazo más ó menos oculta que la hinchazón articular disimulan

do los signos de fractura.

En el primer caso curan por el reposo y en cambio en el segundo los movimientos se recuperan muy incompletamente, siendo para ello necesaria una reducción verdaderamente difícil.

Arrancamientos de la epitroclea. Su sintomatología, cuando no existe luxación, es muy sencilla; se aprecia en primer lugar la poca gravedad del traumatismo articular. Los dolores espontáneos son pequeños, pudiendo ejecutar el niño algunos movimientos de flexión y extensión sin grandes sufrimientos; localmente y á simple vista no se nota deformación; el codo está semi-flexionado y la epitroclea separada no tiene volumen suficiente para producir relieve bajo los tegumentos. Al cabo de algunas horas aparece una hinchazón localizada en la parte interna de la articulación y posteriormente aparecen equimosis limitadas á la cara interna del húmero. Los signos propios de la fractura los apreciaremos fácilmente colocándonos delante del enfermo y palpando con cuidado la región interna del codo. La presión pro-

vocará un dolor muy vivo en un punto muy limitado de la epífisis humeral á algunos milímetros de la interlínea articular; no debe confundirse este signo con el que da en el esguince la presión sobre el ligamento lateral interno.

En cuanto al fragmento, si es superficial, lo encontraremos en lado interno de la diáfisis y nos será fácil movilizarlo. Si su dislocación ha sido grande podrá estar colocado en la parte anterior ó posterior, generalmente próximo á la interlínea articular en contacto con la apófisis coronoides ó próxima al canal olecraniano. Se reconoce que se trata de la epitroclea porque se nota con las extremidades digitales un fragmento del tamaño de una lenteja fácilmente dislocable, pudiendo elevarlo contra la extremidad humeral en su situación primitiva, aunque ordinariamente no se mantiene allí. La crepitación se obtiene fácilmente en las fracturas con poca dislocación y falta muchas veces porque el núcleo óseo ha perdido completamente el contacto con las superficies óseas vecinas. Observaremos la posibilidad

de practicar movimientos activos; flexión y extensión casi completas; el antebrazo extendido estará desviado ligeramente en cúbitus valgus; la pronación sera casi completa y sin dolor; la supinación, sobre todo si es forzada, provocará dolor vivo debido á la tensión del ligamento lateral interno que arrastrará la epitroclea.

Faltan los movimientos de lateralidad, pues únicamente se puede exagerar algo la abducción, pero á costa de grandes dolores.

Hemos dicho anteriormente que la fractura de la epitroclea iba acompañada muchas veces de una luxación de codo; su sintomatología es la siguiente: Dolor vivo en reposo, exasperado ó aumentado al menor movimiento articular, el antebrazo en flexión é impotencia funcional completa. La deformación está clara si se trata de una fractura reciente. La actitud es la de la luxación postero-externa del codo con prominencia exagerada del olecranon por encima del cual hay una depresión de la cara posterior del húmero y una hendidura en su borde externo. Rápidamente la hinchazón articular enmascara

esta deformidad. Las equimosis, que á veces son muy extensas, predominan, como la hinchazón, en la cara interna.

La palpación es siempre difícil debido al dolor y á la inflamación; por ella apreciaremos la prominencia del olecranon inclinado ordinariamente hacia el lado externo del codo, con ensanchamiento de la hendidura epitrocleo-olecraniana.

Puede suceder que se luxa solamente el cúbito y que el radio conserve sus relaciones con el condilo; pero en los casos de grandes disyunciones articulares, el radio puede luxarse hacia atrás y afuera y fácilmente reconocemos su extremidad superior y hasta podremos coger entre los dedos el reborde posterior de la cúpula radial.

Los movimientos de flexión y extensión son imposibles sin anestesia. Con ella, estos movimientos dan muchas veces por resultado la reducción de la dislocación de las superficies articulares. Si colocamos el antebrazo en extensión, veremos que está desviado en cúbito valgus exagerado. Para re



conocer mejor el fragmento podremos utilizar la abducción forzada, con la que aumentaremos la dislocación del fragmento epitrocLEAR arrastrado por el ligamento interno.

En la fractura de la epitroclea sucede muchas veces que el fragmento se interpone entre las superficies articulares. Nos daremos cuenta de este accidente por la ausencia de todo fragmento reconocible por palpación y sobre todo por la imposibilidad de reducir la fractura y de obtener los movimientos articulares aun con anestesia, porque el fragmento oficia de sufra entre las superficies articulares impidiendolo.

### Fracturas del condilo interno

Puede observarse, según Raynes, tanto en el niño como en el adulto.

Sucede generalmente a una caída sobre la palma de la mano, y rara vez se produce por choque directo sobre la cara posterior interna del codo.

Berthomier ha hecho experiencias para producir esta fractura sin con-

seguirlo.

Kocher la ha practicado por presión directa sobre el labio interno de la troclea y por percusión sobre la región interna de la epífisis humeral. Advierte que para producir experimentalmente esta fractura hay que hacer la presión ó la percusión precisamente á este nivel, porque si la presión se reparte uniformemente sobre la epífisis humeral, el fracturado será el condilo externo por ser más saliente y menos resistente.

En cuanto al mecanismo de producción, Grauger sostiene la teoría de la contracción muscular y Seufftleben la del arrancamiento ligamentoso.

La más racional es la de Kocher que sostiene que el condilo interno se de por la presión transmitida por los huesos del antebrazo. Si la caída se verifica sobre la palma de la mano, la extremidad inferior del antebrazo se dirige hacia afuera; en este movimiento de abducción el olecranon bascula hacia adentro, hace presión sobre el condilo interno y lo fractura, tanto más fácilmente cuanto que las presiones de la cresta sigmoidea sobre el la-

bio interno de la troclea obran de abajo á arriba y de fuera á dentro.

La fractura del condilo interno debe su poca frecuencia á este mecanismo, porque generalmente en la caída sobre la mano es la columna radial la que transmite las presiones, haciéndolo sobre el condilo externo y es más precisa la condición de que el antebrazo esté colocado en abducción forzada para que el olecranon, basculando hacia adentro, produzca la fractura del condilo interno.

Cuando el choque lo recibe la cara posterior del codo flexionado, el mecanismo de producción de la fractura será el mismo: movimiento de basculación hacia adentro del olecranon que presionando al condilo interno lo fractura.

La línea de fractura comienza á algunos milímetros por encima del núcleo epitroclear y atraviesa la extremidad inferior humeral siguiendo una dirección, transversal primero y después oblicua de arriba á abajo, penetra en la cavidad coronóidea y termina en la garganta de la troclea.

La fractura del condilo interno es homóloga de la fractura del condilo externo, por lo que Denucé la denomina fractura oblicua interna.

El fragmento comprende la mitad interna de la epífisis humeral y en ella los núcleos epitroclear y troclear. Su cara cartilaginosa corresponde a la superficie articular desde el borde interno del codo hasta la garganta de la troclea.

La dislocación del fragmento es ordinariamente muy pronunciada; abandona la articulación y se coloca en la cara interna del codo en contacto con el olecranon.

La dislocación que pudiéramos llamar principal se verifica siempre hacia adentro y abajo y muchas veces está asociada a una segunda dislocación que llamaremos secundaria. El condilo puede dislocarse a la vez hacia adentro y atrás y quedar en las proximidades del vértice del olecranon según Kocher.

Esta luxación posterior del fragmento condileo puede ocasionar una

compresión del nervio cubital que es rechazado por el fragmento sobre la hendidura epitrocleo-oleocraniana.

Broca señala la posibilidad de una parálisis cubital en las fracturas de la troclea, parálisis que puede ser primitiva por elongación sobre el fragmento, ó secundaria por englobamiento en el callo.

Puede suceder que el fragmento se disloque hacia adelante, quedando en contacto con el pico de la apófisis coronoides y la persistencia de esta dislocación será de graves consecuencias para el funcionamiento articular porque quedando el fragmento interpuesto entre la cara anterior del húmero y los huesos del antebrazo, oficiará de cuña ósea e impedirá la flexión.

Por esto, la reducción de esta fractura debe ser muy exacta, y de no ser así nos exponemos á encontrarnos después de la consolidación de la fractura con una flexión limitada.

El fragmento puede sufrir también dislocaciones en su orientación pues libre de toda sujeción ligamentosa puede bascular sobre sí mismo. Puede su-

ceder que la superficie de fractura primitivamente oblicua se coloque horizontalmente. O que el fragmento sufra una rotación completa y quede su superficie perióstica mirando á la articulación y su cara articular al exterior, accidente que no puede arreglarse á no ser por intervención cruenta.

Sucede con frecuencia que esta fractura va acompañada de una luxación completa ó incompleta del antebrazo. Cuando es incompleta se luxa el cúbito hacia arriba y atrás quedando la cabeza radial en contacto con el condilo externo. Cuando es completa la luxación se verifica al mismo tiempo en el cúbito y el radio y los dos siguen al fragmento en su dislocación quedando el brazo en actitud de cúbitus varus más ó menos acentuada.

Los signos funcionales de estas fracturas son casi iguales que los de las ya descritas. Señalaremos sin embargo que el dolor es intenso y la impotencia funcional completa.

Los signos físicos son los siguientes: El codo está semi-flexionado formado un ángulo de 120 á 130 grados; el antebrazo completamente inmóvil

la mano en semi-pronación.

La deformidad es generalmente pequeña: si la fractura es reciente se puede ver en la cara posterior del húmero la prominencia que forma el olecrón dislocado hacia arriba y atrás. Pasadas unas horas esta deformidad queda disimulada por la hinchazón articular que como en todas las fracturas intra-articulares es enorme, llegando a veces el codo a tomar la forma globulosa.

Las equimosis aparecen del segundo al tercero día, empezando en la cáraipterna del codo, pero generalizándose pronto a toda la articulación.

La palpación del codo provoca gran dolor., siendo mayor si tomamos entre los dedos la extremidad inferior humeral a nivel del epicondilo y la epitroclea y sobre todo haciendo presión sobre la cara posterior del olecranon.

Los movimientos de flexión y extensión son imposibles. La pronación y la supinación son algunas veces poco dolorosas porque las articulaciones

radio-cubital y radio-humeral han sido respetadas por la fractura.

Con mucho cuidado, y mejor aún con anestesia del enfermo, notaremos sobre la cara interna de la diáfisis un fragmento bastante voluminoso e irregular que podremos movilizar entre los dedos obteniendo una crepitación.

Si la dislocación del fragmento es pequeña este queda intra-articular en su situación normal, y aunque la línea de fractura se apreciará difícilmente reconocemos que el condilo es movable con crepitación.

Si la dislocación es grande, reconocemos fácilmente el fragmento, pues la región que ocupaba estará vacía y podremos introducir los dedos en una depresión en este punto. La crepitación saltará casi siempre, pero podremos obtenerla empujando el condilo contra la diáfisis. El epicóndilo y el condilo externo conservan su situación normal. El olecranon se encuentra elevado sobre la cara posterior del húmero. La región interna del codo ó está vacía y depresible ó está ocupada por la eminencia que forma el pico de la apófisis coronoides y el cúbito está más ó menos dislocado hacia atrás



y adentro.

Con anestesia podremos efectuar el movimiento de flexión hasta formar el antebrazo con el brazo un ángulo recto. La extensión es fácil y hasta algunas veces podremos conseguir una hiper-extensión formando el olecranon prominencia en el pliegue del codo.

Debido al ascenso del cúbito estando el antebrazo en extensión tendrá la actitud de cúbitus varus. Esta actitud la podremos exagerar por la aducción forzada y podremos corregirla aunque solo momentáneamente efectuando el movimiento inverso, pero abandonado el <sup>ante</sup> brazo, se colocará otra vez en abducción.

#### Fracturas del epicondilo

Llamada por Kocher del epicondilo externo.

Como este estudio lo hacemos atendiendo a la importancia clínica de cada una de las clases de fractura, no haremos más que un ligero estudio de

la fractura del epicondilo.

Se presenta muy pocas veces; generalmente en los niños y es siempre resultado de un choque directo sobre la cara externa de la extremidad inferior humeral.

Se ha comprobado experimentalmente golpeando el húmero a este nivel, y viendo que se desprenden pequeños fragmentos óseos del epicondilo.

La línea de fractura está dirigida en el mismo sentido que el eje longitudinal del brazo, aunque puede estar más ó menos inclinada.

Lo general es que la línea de fractura no avance hacia el interior de la articulación.

Casi siempre son fracturas sin dislocación del fragmento, aunque también puede suceder que éste bascule y sufra una rotación sobre sí mismo, ó quede desmenuzado completamente.

Estas fracturas por su mecanismo van acompañadas de herida de la piel. No existe deformidad, ó si existe, es una ligera prominencia que hace

-100-

el epicondilo elevando los tegumentos. La tumefacción y las equimosis están limitadas casi siempre á la cara externa.

Podremos apreciar, cogiendo el fragmento entre los dedos, la movilidad y la crepitación ósea.

Como fractura que no interesa las superficies articulares serán posibles la flexión y extensión. A veces podremos conseguir una adducción cubital anormal.

El dolor mayor lo provoca la presión ejercida sobre el epicondilo. Podremos considerarla como homóloga de la fractura simple de la epitroclea, pero nunca va como ésta acompañada de luxación de los huesos del antebrazo.

#### . Fracturas supra-condilo-intercondileas

Llamadas también en T, en Y y en V atendiendo á que toman estas formas las líneas de fractura, que pueden estar constituidas por una fractura del condilo externo más la del interno ó de una fractura supra-condilea con

fractura longitudinal entre los condilos.

Necesitan para su producción una violencia exagerada. Se ve más veces en el adulto que en el niño; pero no queremos decir con esto que en la edad adulta haya más predisposición, pues entendemos que el factor principal es la violencia exterior y los adultos están más expuestos.

El mecanismo de producción se explica de varios modos atendiendo a hechos experimentales. Madelung opina que la fractura en T se produce introduciéndose el olecranon á modo de cuña en el húmero impulsado por la violencia exterior, fracturando la extremidad inferior del húmero en dos fragmentos que se separan uno de otro.

Marcuse niega este mecanismo, pues el ha podido producir esta fractura por contusión sobre la extremidad inferior del húmero, aun después de resecar el olecranon. Kocher cree que se trata de la combinación de dos fracturas y la explica del modo siguiente: Si una fuerza obra sobre la extremidad inferior del húmero producira con preferencia una fractura del condilo

externo, pero si la fuerza sigue obrando solo sobre el condilo interno llegará á fracturarlo también.

Gurlt en cambio cree que es la diáfisis del húmero la que obrando como cuña separa por fractura los dos condilos.

Los síntomas son los mismos de la fractura supra-condilea. Por lo tanto, una vez orientados respecto á la tumefacción y á la posición del brazo, procederemos al reconocimiento de los puntos dolorosos á la compresión y de la sensibilidad durante los movimientos de abducción, adducción, compresión, flexión y extensión.

Los movimientos podremos conseguirlos con menos facilidad que en la supra-condilea, sin anestesia, pero con ella nos será fácil conseguir una movilidad anormal, especialmente abducción y adducción exageradas y tambien á veces podremos conseguir la hiper-extensión. Al mismo tiempo notaremos la crepitación ósea.

Para comprobar lo que pudieramos llamar fractura complementaria ó sea

la que separa entre sí los condilos, nos regiremos por la movilidad de estos entre sí. Cogiendo los entre el pulgar y el índice comprobaremos que uno puede dislocarse hacia el otro.

Lo que la diferencia más claramente de la fractura supra-condilea es el dolor que provocaremos comprimiendo los condilos el uno contra el otro., síntoma que en la supra-condilea no existe nunca. El diámetro transversal del codo estará aumentado.

En cuanto a la dislocación de los fragmentos caben casi todas las combinaciones: puede estar la diáfisis hacia adelante y hacia atrás y el brazo podrá quedar colocado en abducción ó en adducción.

En razón de la violencia traumática que necesita para su producción, es esta la fractura que está mayor número de veces complicada con lesiones de las partes blandas. Se ve que la diáfisis humeral se enclava ó hacia atrás á través del triceps ó hacia adelante á través del biceps ó también en el lado externo ó interno del brazo.

También se observa muchas veces lesiones del nervio mediano y de la arteria cubital producidas generalmente por el fragmento humeral diafisario al dislocarse hacia adelante.

#### Fractura dia-condilea

Se denomina así a la fractura ó desprendimiento de la apófisis articular.

Comunmente se presenta en los niños hasta los quince años, por eso el mayor número de veces se trata de un desprendimiento epifisario.

Kocher la ha conseguido experimentalmente por contusión directa sobre el codo en sentido del eje del húmero, y dice que la inflexión fisiológica de la apófisis cubital favorece esta forma de fractura.

En los niños puede ocurrir además que por efecto de la hiporextensión la apófisis sea desprendida por la pared anterior distendida, de la cápsula.

La línea de fractura se halla situada por debajo de los condilos y tiene dirección transversal más ó menos inclinada en una de sus extremidades.

Como lesión puramente articular, tiene gran tumefacción de la articulación, dolor espontáneo y provocado por los movimientos que son imposibles para el enfermo por sí solo (movimientos activos).

Palpando los condilos podremos conseguir una movilidad anormal, dislocando el antebrazo hacia adentro, afuera, adelante y atrás: en este último caso la desviación simulará una luxación posterior.

Palpando por detrás y por debajo del condilo externo podremos notar algunas veces la movilidad del fragmento.

Conviene advertir que esta palpación hay que verificarla en la flexión, pues al extender el brazo la tensión de la cápsula coloca y mantiene el fragmento en su posición normal.



-106-

### **Fractura de la troclea (aislada).**

Es una fractura tan excepcional que la mayoría de los autores ni la mencionan.

Langier es el primero que señala su posibilidad, pero no presenta ninguna prueba.

Hahn de Stuttgard ha practicado experiencias, pero lo único que ha conseguido es producir una fractura en la cual la troclea y el condilo articular unidos se separaban del resto del hueso.

Existen dos piezas anatómicas en los museos de Viena y Breslan en las que se ve consolidada esta variedad de fractura.

En una de ellas el fragmento ha sufrido una dislocación hacia adelante y arriba fijándose en la cavidad coronoides.

### **Fractura del condilo radial**

Llamada también del condilo articular por Mouchet y fractura del capi-

tulum (eminencia capitata) del húmero.

Considerada como muy excepcional por casi todos los autores.

Kocher dice que es frecuente, pero que muchas veces pasa desapercibida porque generalmente la impotencia funcional y el dolor no son tan intensos que obliguen á pensar desde luego en la existencia de la fractura.

La lesión consiste en una abrasión del capítulum del húmero, de la eminencia capitata.

Su máximun de frecuencia es pasados los diez años.

Su causa es análoga á la que provoca la fractura del condilo externo, ó sea por una caída sobre la palma de la mano. También puede producirse por la compresión de la capsula en estado de tirantez sobre la eminencia, por efecto de lo cual se pretende que el revestimiento cartilaginoso pueda desprenderse como un casquete.

El síntoma característico es el que nos encontraremos alternativamente en un mismo enfermo con movimientos libres y movimientos perturbados.

08-

El brazo está fijo en extensión incompleta.

La flexión es posible pasivamente.

La extensión, ó es posible también, ó tiene una pequeña resistencia al hacerla total, pero á veces esta resistencia cesará de pronto y podremos completar la extensión. Se debe á que el fragmento se ha colocado en su situación normal.

La supinación es casi siempre imposible y dolorosa.

La tumefacción se propaga á toda la articulación. Antes de que ésta aparezca podremos reconocer una prominencia en la región de la cabeza radial y á veces los caracteres de cuerpo libre intra-articular. Colocando el brazo en extensión notaremos el borde cortante del fragmento por debajo del epicondilo externo: este fragmento desaparece hacia el interior de la articulación por compresión y al practicar ciertos movimientos.

Fracturas del cuello y cabeza radial

Las colocamos aquí atendiendo al orden de importancia clínica.

109-

Mouchet dice que es propia solo del niño y que todas sus observaciones que han sido once, las ha hecho en niños de nueve á doce años.

Vignard señala que se presenta en todas las edades y con preferencia en el adulto, no habiendo visto esta forma de fractura antes de los ocho años.

Broca dice que antes de los ocho años no existe esta variedad.

Las razones de la ausencia de fractura de la extremidad superior del radio antes de los ocho ó nueve años son las siguientes: el núcleo epifisario radial no ha aparecido todavía ó apenas comienza á bosquejarse; la extremidad superior de la diáfisis está recubierta por una banda cartilaginosa de centímetro y medio, cuya flexibilidad y elasticidad amortiguan los choques á modo de almohadilla elástica.

La causa ordinaria de esta fractura es una caída sobre la palma de la mano, y aunque la actitud del miembro es en general difícil de precisar, creemos que es estando el codo en semi-flexión y la mano en pronación.

La fractura por choque directo es excepcional por estar rodeado y protegido el radio á este nivel por las masas musculares y el relieve de las extremidades articulares, olecranon y condilo externo.

Algunos han señalado como causa de esta fractura la torsión forzada del antebrazo, pero lo que produce esta maniobra es ó una luxación aislada del radio ó una fractura de su diáfisis.

Gallois ha producido experimentalmente esta fractura en condiciones parecidas á las realizadas por la clínica: por flexión lateral hacia afuera del antebrazo sobre el húmero previamente inmovilizado.

Brossard no ha conseguido producirla y únicamente ha producido por torsión una fractura helicoidal de la diáfisis.

Mouchet, entre 30 experiencias, no ha podido producirla ninguna vez.

Lajartet y Gazet han pretendido producirla por choques sobre la extremidad superior del radio sin conseguirlo. Por presiones ejercidas sobre la

palma de la mano paralelamente al eje del antebrazo han producido un aplastamiento de la cabeza radial por penetración de la diáfisis.

Mouchet, atendiendo á estos fracasos experimentales, concede principal importancia al papel de los músculos. Ciertamente la contracción muscular puede explicar la fractura del cuello radial sub-yacente á la inserción del biceps.

La teoría que está mas en armonía con los datos clínicos es la que concede el papel principal á las presiones de la cabeza radial sobre el condilo externo.

Según esta teoría, esta fractura se produce en parecidas condiciones que la del condilo externo. Caída sobre la mano con el brazo semi-flexionado, propagación del choque por los huesos del carpo y columna radial á la articulación del codo; en el niño se fractura el condilo como menos resistente, pero en el adolescente y en el adulto, como el condilo es más fuerte, se aplasta la cúpula radial sobre el condilo en el movimiento de báscu

la externo del antebrazo, y da por resultado una rotura de la extremidad superior del radio.

Las fracturas de la cabeza del radio están caracterizadas anatómicamente por un aplastamiento de la cúpula que tiene uno de sus bordes aplana do y alargado por efecto de las presiones contra el condilo externo.

Gaset publica dos casos.

En las fracturas del cuello radial, la línea de fractura asienta casi á igual distancia de la cúpula radial que de la tuberosidad bicipital y es casi siempre transversal.

Hoffa, Broca y Kouchet creen que es siempre un desprendimiento epifi-sario, pero la radiografía ha demostrado que la línea de fractura está por debajo del núcleo epifisario radial.

La línea de fractura puede estar más ó menos oblicua de arriba á aba jo y de dentro á afuera de modo que el borde externo del fragmento sea más grueso que el interno.

Puede suceder también que no exista línea de fractura completa, si no únicamente una inflexión del cuello radial. Hertot cita un ejemplo muy claro.

Encontraremos fracturas sin dislocación del fragmento, pero el tipo clásico es la fractura con dislocación y según Broca y Mouchet con dislocación externa. La cabeza radial puede bascular completamente sobre el borde externo de la diáfisis y también puede suceder que el fragmento se luxa y se coloque hacia adelante ó atrás .

Las lesiones peri-articulares son la contusión y hematoma de las partes blandas ; los desgarros periósteos que producen osificaciones exuberantes después de la consolidación de la fractura y principalmente desgarros del ligamento lateral externo producidos por el fragmento al dislocarse hacia afuera.

El ligamento anular, por el contrario, está intacto.

Signos funcionales. En la fractura de la cabeza la reacción articular



es intensa y la inmovilización completa. En la del cuello, como extra-articular, es menos intensa, el dolor espontáneo ligero y la impotencia funcional incompleta, pues solo la pronación y la supinación son muy dolorosas.

Signos físicos. El niño presenta el antebrazo flexionado, la mano en semi-pronación y sostenida por la del lado opuesto.

Exceptuando los casos de gran dislocación con luxación anterior de la diáfisis radial, ó no veremos deformidad alguna, ó únicamente una ligera prominencia del fragmento bajo los tegumentos.

La inchazón articular es poco intensa y los mismo que las equimosis, está limitada al borde externo del codo.

El síntoma principal es el dolor provocado por presión sobre la diáfisis radial y localizado próximamente á un centímetro por debajo de la cabeza radial: en ausencia de otro síntoma basta para pensar en la fractura de la extremidad superior del radio.

Cuando exista dislocación del fragmento podremos cogerlo entre los dedos y movilizarlo.

La crepitación unas veces existe y otras no.

Reconoceremos el condilo externo que está intacto y veremos que por debajo de él hay una depresión en la que podremos introducir el dedo.

La diáfisis radial está casi siempre dislocada hacia adelante bajo el pliegue del codo, manteniéndose en esta posición por la acción del biceps.

La flexión y extensión son posibles activamente casi en su totalidad.

La pronación y supinación son muy limitadas y dolorosas, sobre todo esta última.

#### Fracturas del olecranon

Son muy frecuentes y se producen por choque directo sobre la cara inferior del codo estando el brazo en flexión.

Se señala también como causa de producción de esta fractura la contrac

ción súbita del tríceps en el acto de lanzar un objeto.

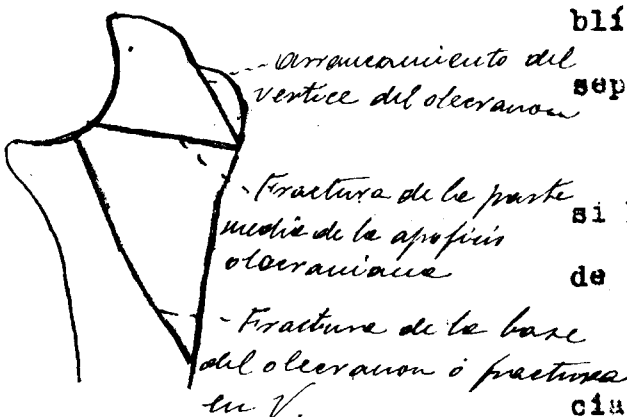
Las principales variedades de las fracturas del olecranon son las señaladas en el dibujo adjunto.

En la primera, la línea de fractura es oblicua de arriba a abajo y de dentro a fuera y separa un fragmento constituido por el vértice.

En la segunda, la línea de fractura es casi horizontal y está situada en la parte media de la apófisis olecraniana.

En la tercera, está también inclinada hacia abajo y afuera la línea de fractura y es la verdadera fractura de la base.

En cuanto a la dislocación del fragmento puede faltar si se conserva el periostio y algunas fibras de la inserción del tríceps, pero por regla general el fragmento es arrastrado por la contracción de este músculo dis-



locándolo hacia arriba.

Atendiendo á que esta fractura es producida por choque directo, no será raro encontrar en lugar de un fragmento único, un verdadero astillamiento del fragmento.

Si no existe dislocación del fragmento por conservarse el periostio, los síntomas se reducen á equimosis, tumefacción y derrame sanguíneo intra-articular. Crepitación producida oprimiendo con fuerza los dos fragmentos entre sí, y la extensión, que aunque se verifica, es con menos fuerza y energía que el brazo sano.

Si existe dislocación del fragmento, el brazo cae á lo largo del cuerpo ó es sostenido por la otra mano.

Se pueden verificar algunos movimientos de flexión sin grandes dolores. En cambio la extensión es imposible. Aconsejamos para apreciar bien esto, hacer que el enfermo ensaye la extensión activa y no tomar como verdadera extensión la actitud del miembro que como ya hemos dicho aparece caí

do á lo largo del cuerpo.

Para esto se procura que el enfermo intente la extensión en sentido contrario á la acción de la gravedad, colocando el brazo horizontal y con su cara posterior hacia arriba y veremos que la extensión es imposible debido á que el triceps no pueda desplegar su acción.

#### Fracturas de la apófisis coronoides

El mecanismo de producción de esta fractura según Lotzbeck es el siguiente: Cayendo el individuo sobre el borde cubital de la mano estando el brazo en flexión moderada; el choque recibido en el borde interno de la mano se transmite al cúbito y por contragolpe sobre la troclea se fractura la apófisis coronoides.

La línea de fractura está casi siempre próxima al vértice de la apófisis siendo raro el que observemos un desprendimiento por su base.

En cuanto á la dislocación del fragmento, ó no existe ó es muy peque-

Ha debido á que la apófisis coronoides está revestida parcialmente por los ligamentos laterales que tienen su inserción en ella y por el ligamento anular, reforzado por el tendón del braquial.

Los síntomas son muy limitados.

El codo aparece generalmente normal si no hay dislocación del fragmento.

La tumefacción y las equimosis están muy limitadas al pliegue del codo. Dolor á la presión sobre la apófisis y crepitación en este punto.

Entorpecimiento en los movimientos activos y pasivos.

Algunas veces se provocará dolor en la flexión forzada empujando la apófisis hacia el interior de la fosa supra-trocleea anterior.

Si existe desviación del fragmento, formará relieve en el pliegue del codo y apreciaremos cierto grado de desviación cubital hacia atrás menos marcada que en la luxación y que se reducirá fácilmente por presión directa.

### Diagnóstico de las fracturas del codo

Ante un traumatismo del codo se nos presentan cuatro problemas á resolver.

?Es una contusión simple con ó sin esguince?

?Es una luxación?

?Es una fractura?

?Qué variedad de fractura?

Es siempre un asunto difícil, pues la hinchazón articular que rápidamente sobreviene después del traumatismo, las sensaciones vagas que dan á la exploración las eminencias normales y el dolor vivo que el menor movimiento provoca en el enfermo son razones que oscurecen el diagnóstico y facilitan los errores.

El diagnóstico de contusión tendremos que hacerlo por exclusión, pues sus caracteres, equimosis, hinchazón, dolor y hasta la actitud misma del miembro lesionado son comunes. El examen minucioso de las eminencias nor

males nos servirán para el diagnóstico, si bien hay que tener en cuenta la imposibilidad de conocer si existen ó no fisuras en el hueso, que á juzgar por lo que la radiografía nos enseña, son mucho más frecuentes de lo que se creía.

El movimiento produce dolor en todos los casos, pero verificándolo pasivamente, con suavidad y lentitud sobre todo, en la contusión será completo y nunca anormal.

Otro elemento poderoso para el diagnóstico es la persistencia de los síntomas: la contusión simple desaparece en pocos días, en cambio los signos de la fractura persisten mucho más tiempo.

El diagnóstico de luxación nos será más fácil. Claro está que ha de ser sin gran hinchazón del codo, pues si esta es intensa nos será imposible. Pero debemos tener en cuenta siempre que ni la luxación ni la fractura pierden absolutamente nada con que el cirujano espere dos ó tres días en los que la hinchazón desaparecerá ó por lo menos se habrá limitado mucho.



Además de que para el tratamiento es mejor, pues si colocamos el vendaje contentivo antes de la hinchazón haya llegado á su máximun, nos veremos obligados á quitarle, pues se presentarán trastornos circulatorios, y si le colocamos antes de que esta hinchazón haya desaparecido, después, al reducirse el codo de volúmen, el vendaje quedará flojo y no cumpliendo con exactitud su efecto contentivo, habrá que sustituirlo por un ~~segundo~~ para asegurar la inamovilidad.

Debemos recordar que en el codo normal estando el brazo en extensión están en una línea recta el epicondilo, el olecranon y la epitroclea, y si el brazo está en flexión forman estas tres eminencias un triángulo cuyo vertice, que es el olecranon está situado por debajo de la línea epitrocleo-epicondilea que forma la base del triángulo.

Estas tres eminencias con la cabeza del radio que en estado normal la palparemos en forma de abultamiento duro y transversal á un centímetro ó poco menos por delante del epicondilo externo forman los llamados pun-

tos de referencia.

En la luxación se pierde siempre esta relación de los puntos de referencia.

Las luxaciones producen deformidades por las que difícilmente pueden confundirse con las fracturas. Únicamente la luxación posterior presenta una deformidad parecida á la de la fractura supra-condilea, pero así como en esta se conservan en su posición normal los puntos de referencia ya mencionados, en la luxación se pierde siempre esta relación.

La movilidad está en la luxación mucho más limitada que en la fractura, y al practicarla pasivamente encontraremos siempre una especie de resistencia elástica en la luxación.

Por último, la reducción será también un poderoso elemento diagnóstico; en la luxación no se reproduce la dislocación, en cambio en la fractura se reproducirá siempre.

Para el diagnóstico de fractura los síntomas más importantes son: la

movilidad anormal y la crepitación.

Espezaremos por reconocer, haciendo al mismo tiempo una comparación entre los dos miembros, todas las eminencias óseas. Si la fractura es con dislocación del fragmento nos daremos cuenta enseguida y podremos movilizarlo entre los dedos.

Si no hay dislocación del fragmento podremos producir con determinados movimientos una separación entre los dos fragmentos.

Si existe fractura encontraremos siempre puntos dolorosos localizados á la presión ósea al mismo tiempo que crepitación.

No debe confundirse con el dolor provocado en el esguince por presión sobre la cápsula.

Los movimientos están más limitados que en la contusión, pero son siempre más fáciles que en la luxación.

Otro síntoma que debemos tener en cuenta para el diagnóstico de frac

tura es la limitación de la tumefacción y de las equimosis.

El problema verdaderamente difícil de resolver es el cuarto, ó sea determinar qué variedad de fractura presenta nuestro enfermo.

Como hemos hecho de un modo extenso y completo el estudio sintomatológico de cada variedad no señalaremos aquí más que los síntomas más característicos.

En razón de su frecuencia se nos ocurre pensar primero en una fractura supra-condílea; puede tratarse de la variedad por extensión ó flexión. En la primera, mirando el brazo de perfil, apreciaremos una deformidad característica constituida por una prominencia posterior del codo que se continúa hacia arriba con una concavidad. Pero esta misma deformidad se presenta en la luxación cubital posterior. El diagnóstico diferencial lo haremos reconociendo la situación de los puntos normales de referencia. Si se trata de una luxación, colocado el brazo en extensión observaremos que el olecranon está más alto que la línea imaginaria que une el

el epicondilo con la epitroclea y si el brazo está en flexión el olecranon no estará en un plano más posterior que los otros dos puntos epicondilo y epitroclea; en cambio si se trata de fractura supra-condilea estos puntos conservarán su relación normal.

En los casos en que la hinchazón sea muy intensa y no podamos palpar fácilmente estos puntos de referencia, atenderemos principalmente a comprobar una movilidad anormal.

Podremos dirigir el antebrazo en aproximación y en separación en la fractura, pero en la luxación no conseguiremos más que una ligera aproximación, y hasta encontraremos fracturas en que la separación podrá exagerarse debido á que el periostio está más desgarrado en el lado cubital que en el radial, así como en la luxación el ligamento lateral interno está menos roto que el externo.

En la fractura por flexión no se presenta nunca la deformidad antes mencionada. Pero lo mismo que en la anterior se presenta un síntoma muy

valioso: es la movilidad anormal y dolorosa de la diáfisis con respecto á la epífisis.

Acompañan también á estas fracturas y ayudarán al diagnóstico algunos de los síntomas siguientes:

Distancias acromio-epicondilea y acromio-estiloidea acortadas.

Aumento del diámetro antero posterior.

Pronación y supinación posibles.

Crepitación al provocar movimientos de la diáfisis y la epífisis.

Tumefacción generalizada y hasta globulosa.

Equimosis en brazalete ó propagada hasta mitad de brazo y antebrazo.

Desechada la fractura supra-condilea, pensaremos en la que le sigue en frecuencia ó sea la del condilo externo.

Si la fractura es simple, ó sea que no existe luxación concomitante, llamará nuestra atención la facilidad de los movimientos pasivos de flexión y extensión, pero si á la fractura acompaña, como es frecuente, una

luxación postero-externa, estos movimientos ó estarán muy limitados ó abolidos y apreciaremos la deformidad característica.

El síntoma verdaderamente diferencial es la posibilidad de exagerar la aproximación colocando el antebrazo en cúbitus varus muy apreciable, pues en estado normal el antebrazo está en cúbitus valgus.

Esta facilidad en la aproximación se debe á la inutilización del ligamento lateral externo con la rotura del condilo externo.

Ayudará al diagnóstico la comprobación de algunos de estos síntomas. Dolor propagado por presión del antebrazo en extensión y abducción; posición en semiflexión con el brazo apoyado en el cuerpo y la mano en pronación; prominencia del fragmento en la cara externa, anterior ó posterior del codo; tumefacción limitada á la cara externa; equimosis limitada á este mismo nivel que á veces rodeará la prominencia del fragmento en forma de anillo; movilidad del fragmento con ó sin crepitación en sentido vertical y de delante á atrás; dolor á la presión sobre el condilo externo y

en la parte media del pliegue del codo.

Desechada también la fractura del condilo externo, veremos si se trata de una fractura de la epitroclea.

Los síntomas que caracterizan á esta fractura son la limitación de la tumefacción y la equimosis al borde interno del húmero y el dolor intenso que provocamos comprimiendo sobre la epitroclea. Flexión, extensión y pronación completas y poco dolorosas. Supinación dolorosa, pues se produce tensión del ligamento lateral interno que arrastrará la epitroclea.

Ayudarán al diagnóstico los síntomas siguientes, cuando podamos comprobar algunos de ellos.

Ausencia de movilidad lateral, ó á lo sumo pequeña exageración en cúbitus valgus.

Movilidad fácil del fragmento, que es como una lenteja, con crepitación y aun sin ella. Por la abducción forzada se aumenta la dislocación del fragmento.



Ausencia de la epitroclea en su situación normal acompañada de obstáculo mecánico en la flexión.

Habrán casos en que lo primero que llamará nuestra atención será una luxación postero-externa del antebrazo, y haremos el diagnóstico de la fractura porque el olecranon hará prominencia exagerada en la cara posterior.

Para el diagnóstico de la fractura del condilo interno, atenderemos como síntomas característicos a la tumefacción y equimosis limitadas a la cara interna del codo y al dolor provocado por presión sobre el condilo, previamente reconocida la normalidad de la epitroclea.

También se señalan como característicos el dolor provocado por presión sobre la troclea, que no se presenta nunca en la fractura del condilo externo, la impotencia funcional activa y la posibilidad de los movimientos pasivos.

Ayudarán al diagnóstico los síntomas siguientes:

Mano en semi-pronación.

Crepitación por pronación y supinación. Movilidad anormal del fragmento con crepitación.

Asiento normal del condilo interno, vacío u ocupado por la cabeza radial.

Hiper-extensión con prominencia del olecranon en el pliegue del codo y posición de cúbitus varus corregible momentáneamente.

El diagnóstico de la fractura del epicondilo se hará atendiendo como principales síntomas a la tumefacción y equimosis limitadas a la cara externa del codo, al dolor intenso provocado por presión sobre el epicondilo y la posibilidad de practicar la flexión, extensión, supinación y pronación con poco dolor. Ayudarán mucho la comprobación de la movilidad del fragmento y la crepitación.

Para el diagnóstico de la supra-condilo-intercondilea tenemos que hacer primero el de lo que pudiéramos llamar fractura principal ó sea de la

supra-condílea y el diagnóstico diferencial con esta lo haremos principalmente por la movilidad de los dos condilos entre sí con crepitación y por aumento del diámetro transversal.

Ayudarán al diagnóstico la comprobación de los siguientes síntomas:

Dolor provocado por todos los movimientos (abducción, adducción, pronación y supinación).

Posibilidad de colocar el antebrazo en cubitus valgus y en cubitus varus acompañada de crepitación.

Dolor por compresión de los condilos entre sí, y la existencia de lesiones en las partes blandas.

El diagnóstico de las fracturas supra-condíleas se hará atendiendo principalmente á los siguientes síntomas:

Colocado el brazo en flexión y fijando los condilos con una mano podremos con la otra imprimir al antebrazo movimientos en todas direcciones hacia adelante, atrás, afuera y adentro.

La tumefacción, como fractura puramente intra-articular, invadirá toda la articulación.

La impotencia funcional activa será completa y existirá dolor espontáneo y provocado por los movimientos pasivos.

Algunas veces podremos notar y movilizar el fragmento palpando por debajo y detrás del condilo externo estando el brazo en flexión.

Para el diagnóstico de la fractura del condilo radial ó condilo articular procuraremos reconocer el siguiente síntoma, por ser el más característico.

Al hacer la extensión encontraremos un obstáculo que súbitamente desaparecerá permitiendo completar la extensión. O sea que encontraremos en un mismo enfermo movimientos libres y perturbados. La flexión pasiva será posible.

La tumefacción es de toda la articulación por ser fractura intra-articular.

El brazo estará fijo en extensión incompleta.

La supinación será imposible por el gran dolor que provocará.

Podremos palpar el fragmento estando el brazo en extensión por debajo del epicondilo externo y este fragmento desaparecerá hacia el interior de la articulación por presión directa ó efectuando algunos movimientos.

Para el diagnóstico de las fracturas de la extremidad superior del radio, atenderemos como principal síntoma el dolor provocado por presión sobre la diafisis radial y localizado próximamente á un centímetro de la cabeza radial.

En la fractura de la cabeza la reacción articular será intensa y la impotencia funcional completa.

En la del cuello, como extra-articular, la tumefacción es poco intensa y al igual que la equimosis estará limitada al borde externo del codo.

La flexión y extensión serán posibles y la pronación y supinación

provocarán ligero dolor.

Podrán ayudar al diagnóstico los siguientes síntomas:

Deformidad característica por estar complicada con luxación anterior de la diáfisis radial.

Antebrazo flexionado. Mano en semi-pronación y sostenida por el miembro sano.

Movilidad del fragmento con ó sin crepitación.

Condilo externo normal y por debajo una depresión en la que se introduce el dedo.

Para el diagnóstico de las fracturas del olecranon el principal síntoma es, que así como la flexión activa es posible, la extensión es imposible porque el triceps no puede desplegar su acción.

La tumefacción y equimosis invadirán toda la articulación y existirá muchas veces derrame sanguíneo intra-articular.

Podremos observar también la dislocación del fragmento hacia arriba

arrastrado por la contracción del triceps y muchas veces el brazo caerá a lo largo del cuerpo simulando una extensión.

Para el diagnóstico de la fractura de la apófisis coronoides se atenderá principalmente a la limitación de la tumefacción y de la equimosis al pliegue del codo y al dolor y crepitación provocados por presión sobre la apófisis en el pliegue del codo. Entorpecimiento en los movimientos activos y pasivos, sobre todo en la flexión forzada, pues al practicarla se empuja a la apófisis contra la fosa supra-trocleea anterior.

Apreciaremos también en algunas ocasiones cierto grado de desviación cubital menor que en la luxación y que se reduce por presión directa.

La radiografía constituye hoy día un valioso auxiliar diagnóstico en muchas ocasiones y aconsejamos radiografiar todas las fracturas, pues es el único medio de conocer la dirección de la línea de fractura y el grado de desviación de los fragmentos.

La utilizaremos solamente como comprobación y complemento después de ha-

ber hecho el diagnóstico clínico , y no hemos de confiarlo todo á ella, pues además de que se necesita mucha experiencia para practicar con exactitud la interpretación de los clichés, habrá casos como en los desprendimientos epifisarios y hasta en fracturas de codos no desarrollados completamente en que la línea de fractura no aparecerá en la radiografía, ó mejor dicho, nos será imposible interpretarla.

#### **Evolución de las fracturas de codo.**

Aunque muy diferentes por su anatomía patológica son casi idénticas en cuanto á su evolución. Su consolidación es precoz y se termina rápidamente. A los cinco ó seis días empiezan á soldarse los fragmentos, primero mediante fibras de tegido conjuntivo, que llegan á formar un verdadero callo maleable que permite todavía la reducción inconruenta de las fracturas, pero pronto se ve invadido por trabéculas óseas y generalmente entre veinte y treinta días se llega á la consolidación.



Aunque raras veces, se observarán pseudo-artritis, pero siempre será en fracturas de la epitroclea ó del condilo externo, que generalmente no constituirán perjuicio para los movimientos articulares.

No se debe confundir consolidación con curación. El retirar el vendaje, los movimientos están todavía limitados, la articulación sensible y un poco deformada por las osificaciones exuberantes.

Progresivamente el callo sufre una regresión, los dolores se hacen menos vivos, la articulación se hace más flexible y el funcionamiento articular se hace normal, aunque con mucha lentitud, pues encontraremos sujetos en los que pasados varios meses del accidente, todavía provocaremos dolor con los movimientos y por esta razón no consenten se les movilice su articulación. Si esto dura algún tiempo, sobreviene una atrofia muscular y el periostio irritado produce osificaciones nuevas y exuberantes que aunque con el tiempo sufran una regresión y el enfermo mejore, hacen que la curación

no sea nunca completa.

Esto último sucede también si la reducción no ha sido perfecta ó la movilidad se ha hecho intespestivamente.

Cuando la reducción está bien hecha, la movilidad articular se restablece bien y con relativa rapidez.

o

#### Pronóstico

Las fracturas del codo son siempre de pronóstico reservado. Debe tenerse siempre presente el temor á las rigideces articulares y á la anquilosis, y no debemos nunca olvidarnos de prevenir al enfermo ó á sus parientes si se trata de un niño las complicaciones que pueden presentarse.

El pronóstico de estas fracturas está siempre íntimamente unido á las tres condiciones siguientes:

1°. Reducción. 2°. Artritis. 3°. Proliferación perióstica.



En cuanto á la reducción, si se hace de una manera exacta, tendremos mucho adelantado para llegar á la movilidad normal, pero no siempre es fácil, y algunas veces es imposible.

Existen fracturas primitivamente irreductibles casi siempre por encajamiento ó interposición del fragmento que aunque pretendamos reducirlas bajo anestesia no podremos conseguirlo.

La interposición del fragmento es frecuente en la fractura de la epitroclea, sobre todo si va acompañada de grandes desgarros capsulares y dislocación posterior de los huesos del antebrazo.

El núcleo epitrocLEAR puede caer en la articulación ó al mismo tiempo que se produzca la luxación ó secundariamente al hacer las maniobras de reducción.

Si entonces no acudimos á un tratamiento cruento, el resultado será muy malo y no es raro quede una anquilosis completa.

Otra causa de irreductibilidad primitiva es la rotación del fragmento sobre sí mismo. Se trata generalmente de fracturas del condilo externo y la orientación defectuosa que toma el fragmento hace ineficaces las maniobras de reducción.

El mismo accidente hace también irreductibles algunos casos de fractura del condilo interno.

Si se trata de una fractura extra-articular no tiene importancia, pero si la fractura es intra-articular el pronóstico será grave y habrá que emplear un tratamiento cruento.

La pequeñez del fragmento será causa, no de irreductibilidad, pero sí de hacer muy difícil la reducción. La presión ejercida no orientará al fragmento en el sentido que deseamos, y aunque consigamos la reducción valiéndonos de los ligamentos por tracciones sobre el antebrazo, difícilmente conseguiremos que la reducción sea exacta.

Otro factor importante que hay que tener en cuenta para el pronóstico son las dificultades de contención. Las contracciones musculares y la disminución del volumen del brazo por desaparición completa de la hinchazón son causas de que la contención de los fragmentos no se haga en buenas condiciones.

Otras veces es la mala aplicación del vendaje ó posición adecuada para cada variedad la que consienta una dislocación secundaria del fragmento.

La artritis traumática que se presenta más ó menos intensa en todas las fracturas de codo, juega importante papel en el pronóstico.

Si la fractura es extra-articular nos da un pronóstico benigno, pues basta colocar en reposo la articulación para que el exudado se reabsorva y se restablezca la funcionalidad. Pero si la fractura es intra-articular, la reacción es muy viva, la hemartrosis, grande y de reabsorción muy lenta, y si sobrevienen fenómenos inflamatorios puede organizarse y formar bri

das fibrosas que darán por resultado ó rigideces articulares ó una anquilosis completa.

La proliferación perióstica puede dar origen á callos exuberantes que pueden ser una complicación grave. Se los observa generalmente en las fracturas reducidas incompletamente, mal inmovilizadas ó tratadas desde el primer momento por el masaje, pero pueden presentarse también en las fracturas bien reducidas y convenientemente tratadas. Su pronóstico depende de su asiento y de su volumen, siendo verdaderamente fatal si se presenta en fracturas intra-articulares, pues dificultarán enormemente la funcionalidad.

Estas fracturas graves lo son además de por la exuberancia del callo, porque van acompañadas de grandes desgarros periósticos y capsulares que pueden dar lugar á nuevas osificaciones, que rodeando y encarcelando á la articulación dificultan considerablemente los movimientos.

Agravan también el pronóstico ciertas complicaciones que aunque no con

frecuencia, pueden presentarse.

Tenemos en primer lugar las fracturas abiertas, entendiendo por tales las que se producen en el momento del traumatismo y no las ulceraciones debidas á presiones de un vendaje mal colocado ó á flictemas abiertas secundariamente.

Su pronóstico es muy grave porque pone á la articulación en condiciones más favorables de infección, y si esto sucede, sobrevendrá la anquilosis.

Las fracturas que con más frecuencia sufren esta complicación son las supra-condileas de gran dislocación fragmentaria y muy oblicua: la extremidad diafisaria atraviesa los músculos de la cara anterior del brazo desgarrando la piel.

También veremos algunas veces fracturas viciosamente consolidadas con persistencia de desviación del fragmento que hace presión bajo los tegumentos y amenaza ó llega á perforarlos.

Pueden presentarse también complicaciones vasculares ó nerviosas. Las primeras son muy poco frecuentes: se trata casi siempre de heridas de la arteria ó venas humerales y su pronóstico es tan grave que exige la inmediata amputación, pero se presentan muy pocas veces debido á que los vasos próximos á la articulación escapan fácilmente á las heridas por la dislocación de los fragmentos.

Las complicaciones nerviosas son las más interesantes y comprometen gravemente el porvenir del miembro.

Los clásicos dividen estas complicaciones nerviosas en tres grupos.

Precoces, secundarias y tardías. Las precoces son las que se producen por contusión ó sección del nervio en el momento del traumatismo y se observan en los dos ó tres primeros días.

El nervio cubital es el más expuesto por su situación superficial en el canal epitrocleo- olecraniano á sufrir lesión por contusión directa, en cam



bio lo están poco el radial y el mediano, pero son susceptibles de ser lesionados por el fragmento dislocado.

Las supra-condíleas son las que con más frecuencia están complicadas con lesiones nerviosas precoces.

Su diagnóstico es difícil, pero con un examen cuidadoso podremos hacerlo.

Si vemos que la mano está pendula y que la extensión de los dedos y el antebrazo es imposible lo achacaremos a una parálisis radial.

Si son los movimientos de flexión y de oposición del pulgar lo que el enfermo no puede efectuar y las dos últimas falanges del dedo medio e índice están flexionadas, se tratará de una parálisis del mediano. En los casos en que sea el cubital el interesado, los dos últimos dedos, anular y meñique tomarán el aspecto de garra.

Los síntomas sensitivos, y posteriormente los tróficos, completarán es-

te cuadro, variable según los tipos de parálisis.

Como complicaciones secundarias entendemos las producidas durante el periodo de consolidación de la fractura. Son poco frecuentes.

Las supra-condileas son las más expuestas, pues su consolidación es frecuentemente defectuosa y porque los desgarros periósticos son origen de callos exuberantes que pueden comprimir los nervios.

Los síntomas de estas parálisis son los mismos que en las anteriores. Algunas veces, pero no de manera constante, la parálisis es precedida de trastornos sensitivos; dolores persistentes á pesar de la reducción de la fractura y la inmovilización del miembro ó sensación de adormecimiento de los dedos.

El diagnóstico es en general fácil, pues la impotencia funcional y cierto grado de atrofia muscular no dejan lugar á dudas, pero determinar la causa es muy difícil. La radiografía no permite este diagnóstico causal, pues

el callo no se ve hasta que ha sido invadido por la osificación, es decir, tardíamente. Unicamente la intervención cruenta pondrá en claro la causa de la lesión, si se trata de mala reducción ó de englobamiento del nervio en el callo.

Las complicaciones nerviosas tardías son las que aparecen pasado mucho tiempo del traumatismo, sin que durante ese tiempo haya sufrido el enfermo trastornos de esta índole.

Casi todos los casos publicados lo son de parálisis del nervio cubital y van acompañadas de posición del antebrazo en cúbitus valgus y se explican por estrechamiento del canal epitrocleo-olecraniano que favorece la contusión del nervio al hacer la extensión del antebrazo.

#### Tratamiento

Hasta hace treinta años el único tratamiento que se usaba era la inmovilización, pero sin reducción del miembro en tal ó cual actitud que el ci-

rujano creía más conveniente.

Después se usó la movilización y el masaje precoces, siendo Lucas Championaire un gran defensor de este método.

Los dos métodos han sido abandonados, pues salvo raras excepciones, el resultado ha sido desastroso.

El tratamiento racional y el que debemos emplear si queremos conseguir curaciones funcionales y estéticas es la reducción y contención exactas seguidas de una movilización oportuna.

La radiografía demuestra que casi todas las fracturas mal curadas se deben á persistencia de la dislocación del fragmento en mayor ó menor grado; es decir, que ó la reducción ó la contención no han sido exactas.

Reducir y mantener en exacto contacto los fragmentos es cosa más difícil de lo que generalmente se cree.

Se han dictado por varios autores métodos para el tratamiento ó de to-

das las fracturas de codo ó para cada una de las variedades, pero si tenemos en cuenta la gran variedad que tiene la anatomía patológica de estas fracturas, comprenderemos lo peligroso que resultará para el buen resultado el elegir á priori un metodo.

Las maniobras que empleemos serán resultado del conocimiento exacto de la fractura, y para cada caso el cirujano se trazará su línea de conducta, y únicamente guardará algunos preceptos generales á todas.

Lo primero es conocer bien la forma anatómica de la fractura; para esto no basta el examen clínico, si no que es necesario el examen radiográfico, único medio que nos dá á conocer la dirección de la línea de fractura y la dirección de la dislocación del fragmento: hay que hacer por lo menos una radiografía de frente y otra de perfil y saberlas leer.

Las maniobras que empleemos para la reducción no han de ser brutales, pues con ellas exageraremos las lesiones periósticas y ya hemos hablado de

su mal resultado. Se debe obrar siempre prudente y lentamente, aun á costa de tanteos repetidos.

Unas veces emplearemos tracciones del antebrazo, obrando así sobre el fragmento por medio de los ligamentos, y otras veces nos será más conveniente obrar por presiones directas sobre el fragmento. La tendencia general de casi todos los cirujanos es hacer seguir al fragmento el camino inverso al seguido en su dislocación.

Conseguida la reducción se comprobará si ha sido hecha con exactitud; para esto no debemos fiarnos de que la continuidad de los fragmentos parezca restablecida ni de que los movimientos de flexión y extensión tienen una amplitud casi normal, si no que haremos la comprobación radiográfica. Conviene colocar un vendaje que inmovilice, pero que sea sencillo, y si la reducción es exacta se refuerza después, y si no fuera exacta debemos quitarlo y hacer nuevas tentativas antes de correr el riesgo de hacer una reduc-

ción defectuosa.

El tratamiento de las fracturas recientes puede ser incruento y cruento. El primero en las fracturas sin desviación del fragmento se reduce á la inmovilización que debemos hacer con el mismo cuidado con el que inmovilizaríamos una fractura cuyo reducción hubiera sido muy penosa. El mejor aparato contentivo es el enyesado hecho cuidadosamente y tomando puntos de apoyo sobre el miembro enfermo á nivel del hombro y de la muñeca. Se conservará por lo menos tres semanas ó más en el caso de que el enfermo sufra todavía al retirar el vendaje. Debemos tener en cuenta que las inmovilizaciones largas no producen anquilosis, y que si son cortas (menos de tres semanas) como el callo al principio es maleable, el antebrazo libre de toda contención puede tomar una actitud en varus ó valgus que constituirá una deformidad que podemos evitar haciendo que el enfermo conserve su vendaje por lo menos tres semanas.

El tratamiento incruento comprende para las fracturas con dislocación

del fragmento dos partes, la reducción y la inmovilización. La reducción no debe hacerse hasta pasados dos ó tres días del traumatismo, ó sea hasta que rebaje la hinchazón articular. Debe hacerse siempre bajo anestesia, pues sin ella nuestros esfuerzos se verán entorpecidos ó contrarrestados por las contracciones musculares y movimientos que el dolor obliga á hacer al enfermo.

Supongamos que se trata de una supra-condílea, y dentro de este tipo de fractura, de la variedad más corriente: dislocación postero externa del fragmento dia-epifisario. Un ayudante practicará la contra-extensión cogiendo y fijando el húmero por su parte media. Otro ayudante hará la extensión por tracciones sobre el antebrazo, siguiendo su eje, con lo que se conseguirá hacer descender el fragmento y corregir las desviaciones laterales ayudando el operador por presiones directas sobre los fragmentos.



Pero esto no bastará para colocar al fragmento en la continuidad de la diáfisis y habrá que emplear una segunda maniobra para corregir la desviación antero-posterior. Para esto se practica la flexión combinada con la tracción sobre el antebrazo y las presiones que ejerce el cirujano por la cara posterior del brazo. Debe hacerse sin violencia, pues nos exponemos á traspasar el límite y convertir la dislocación posterior en anterior. Se hará una comprobación radiográfica y si la reducción no fuera exacta se harán cuidadosos tanteos hasta conseguirla.

Conseguida esta reducción, queda la inmovilización, que es muy difícil de obtener de modo exacto en esta fractura, sobre todo si es muy oblicua, porque los fragmentos tienen tendencia á sufrir una dislocación secundaria, genralmente pequeña. El enyesado que es lo que mejores resultados da, debe abrazar por lo menos los dos tercios posteriores del brazo desde el muñón del hombro hasta la muñeca y se colocará sobre la piel sin intermedio de al

godón á no ser que exista alguna herida.

En cuanto á la actitud del miembro, se han preconizado tres métodos. Los antiguos cirujanos empleaban la semi-flexión colocando el antebrazo en ángulo recto sobre el brazo, pues el temor á la anquilosis y la lentitud con que se restablece la movilidad hacían que consideraran más ventajosa esta posición. Todavía muchos cirujanos, guiados por las mismas preocupaciones, emplean sistemáticamente la semi-flexión.

Un segundo método consiste en la inmovilización en extensión completa. Su autor invoca en favor de este método argumentos de dos órdenes. "En esta posición se corrijen mejor las desviaciones laterales que dan por resultado el cúbitus varus ó valgus. Por la extensión se reducen mejor estas fracturas pues la flexión da muchas veces una apariencia de reducción porque en lugar de producirse la flexión en el codo, lo que se produce es un movimiento de báscula del fragmento inferior contra la cara posterior de la diáfisis."

Se debe señalar en contra de este método el que las dislocaciones antero posteriores son en esta actitud muy difíciles de combatir; y en cuanto al segundo argumento, el que esa aparente reducción no se produce si cuidamos de asociar á la flexión la tracción simultánea y las presiones directas sobre el fragmento de atrás á delante para colocarlo en la prolongación del eje humeral.

El tercer método es una combinación de los dos precedentes. Consiste en inmovilizar primero en extensión y después en flexión.

Aconsejamos no guiarse sistemáticamente, si no elegir para cada caso la posición que á nuestro juicio mantenga los fragmentos en más íntimo contacto. Señalaremos sin embargo que en la fractura supra-condílea la posición que más veces tendremos que emplear es la flexión, á veces forzada.

La inmovilización durará por lo menos tres semanas, pues ya hemos señalado que el callo es maleable hasta los quince ó veinte días. El único te-

mor que podemos tener si la inmovilización es larga es que sobrevenga una atrofia muscular acentuada, pero es muy raro se presente si la inmovilización dura menos de un mes.

Durante la inmovilización cuidaremos de observar si se presentan accidentes de compresión, y retirado el vendaje aconsejamos dejar que el enfermo durante unos días practique solo activamente los movimientos y no emplear el masaje si la atrofia muscular no es acentuada hasta pasados dos meses, fecha en la que si la reducción ha sido exacta se habrá restablecido casi toda la movilidad excepto la flexión que tarda más por ser menos favorecida por los movimientos usuales.

Fracturas del condilo externo. Si la fractura es completamente intraarticular ó la dislocación del fragmento es posterior ó externa, podemos limitarnos á practicar la inmovilización sin reducción, pues nada se opone al restablecimiento funcional, aunque queda una deformidad de valgus más ó

menos acentuado debida á colocarse la cabeza del radio en el sitio que debia ocupar el condilo.

Cuando la dislocación es anterior ó el fragmento se coloca en la línea articular es necesaria la reducción, muy difícil de conseguir aun combinando las tracciones sobre el antebrazo á las presiones sobre el fragmento.

Se hará en extensión, pues en la flexión como el fragmento está recubierto por los músculos es más difícil de obtener. En cuanto á la inmovilización diremos lo mismo que en la supra-condílea; el cirujano adoptará la posición á su juicio más favorable.

Señalaremos que la extensión generalmente mantiene mejor la coaptación de los fragmentos y evita las consolidaciones en varus ó valgus.

#### Fracturas dela epitroclea.

Si es simple, si no va acompañada de luxación, podemos limitarnos á una inmovilización precoz, pues si los fragmentos conservan algo de contacto se

suelen reunirse rápidamente, y aunque esto no lo consigamos y quede movable bajo los tegumentos como fractura extra-articular no impide el funcionamiento articular.

Pero si va acompañada de luxación del codo su pronóstico es más grave y necesita otro tratamiento que habrá de ser casi siempre cruento, pues aun reduciendo la luxación queda muchas veces el fragmento en la interlínea articular.

Sucedará á veces, sin embargo, que al practicar la reducción de la luxación el fragmento se pondrá en su sitio con mayor ó menor exactitud y podremos prevenir los resultados desastrosos de una mala consolidación si es posible obtener la flexión y extensión hasta sus límites extremos.

Por lo demás, exigen los mismo cuidados que las variedades anteriores.

#### Fracturas del condilo interno.

La necesidad de la buena reducción se comprende á primera vista porque

la región troclear constituye la polea articular al nivel de la que se ejecutan los movimientos de flexión y extensión.

En lo demás, nos atendremos á lo consignado en las precedentes.

#### Fracturas del epicondilo.

El tratamiento es idéntico al de la fractura simple de la epitroclea sin luxación de codo: se reduce á la inmovilización precoz.

#### Fracturas supra-condilo-intercondileas.

La reducción hay que hacerla uniendo á las tracciones sobre el antebrazo la presión directa sobre los dos fragmentos. Su contención es muy difícil, pues la fuerza muscular que en otra clase de fracturas obra favorablemente á la exacta coaptación de los fragmentos, en esta lo hace desfavorablemente tendiendo á su separación y interposición de la diáfisis. El mejor aparato de contención es una combinación del vendaje enyesado con la

extensión continua hasta que se ha formado el callo fibroso y entonces colocar el brazo en flexión para que, en el caso de sobrevenir una rigidez, cosa fácil en este tipo de fractura, pueda el enfermo servirse de su brazo que necesariamente le será más útil en flexión que en extensión.

#### **Fractura diacondilea.**

Si recordamos que en esta fractura la tensión de la cápsula es el mejor medio de colocar el fragmento en situación normal comprenderemos que la posición en extensión será la más beneficiosa; pero no se debe inmovilizar más de dos semanas en esta posición, si no que pasado este tiempo debemos intentar paulatinamente la posición en flexión.

#### **Fracturas del condilo radial ó condilo articular de Mouchet.**

La pequeñez del fragmento, el estar completamente desprendido del húmero y el ser fractura puramente intra-articular da por resultado el no



conseguir su reducción exacta, por lo que nos veremos obligados a recurrir a una intervención cruenta.

#### Fracturas de la extremidad superior del radio.

La reducción se hará por las mismas maniobras ya señaladas: tracciones sobre el antebrazo y presiones sobre el fragmento. La posición de inmovilización puede ser la extensión completa ó la flexión próxima al ángulo recto. Lo más importante es evitar que continúe una desviación del fragmento hacia adelante que será obstáculo para la flexión, pues aunque el fragmento quede algo desviado en las restantes direcciones podremos conseguir una movilidad casi completa.

En los casos en que exista desviación anterior y no pueda ser corregida, no titubearemos en acudir a un tratamiento cruento.

#### Fracturas del olecranon.

para las fracturas del olecranon la posición más adecuada es la exten

sión completa, pero casi siempre nos veremos obligados, para conseguir una buena reducción, á emplear el tratamiento cruento.

Ya hemos mencionado que hay casos en que los medios incruentos no son bastantes á conseguir la coaptación ó inmovilización de los fragmentos, y que antes de consentir que la movilidad quede muy comprometida y defectuosa acudiremos á un tratamiento cruento que consiste siempre en la reducción hecha con el fragmento á la vista, previa abertura de la cápsula articular y la fijación por puntos metálicos ó clavijas, y en otros casos, la extirpección del fragmento.

Hay autores que se pronuncian partidarios de este tratamiento para todas las fracturas, y otros piensan inversamente.

Nosotros creemos preferible procurar la reducción por medios incruentos y de no conseguirla acudir á la intervención, pero teniendo cuidado de no hacerla prematuramente, pues será más difícil por existir gran edema é

é infiltración de las partes blandas y más peligrosa pues el terreno en estas condiciones es mucho más apto para la infección; además, las irritaciones periólicas antes de la consolidación de la fractura nos exponen á la formación de osteomas voluminosos, que aunque sufran despues la regresión no desaparecen por completo y dificultan la movilidad.

La fecha de elección para la intervención cruenta se determinará, pues con cuidado: generalmente la época más apropiada es pasados diez á quince días del traumatismo.

También se presentan para su tratamiento con bastante frecuencia fracturas viciosamente consolidadas por persistencia de la dislocación del fragmento resultado de una reducción incompleta, y habremos de recurrir á procedimientos cruentos con objeto de aumentar la movilidad ó colocar el antebrazo en posición más favorable para el enfermo.

Estas intervenciones se reducen casi siempre ó á resecciones atípicas

que den por resultado el aumentar la funcionalidad articular ó á resecciones típicas para colocar el antebrazo en ángulo recto sobre el brazo de modo que aunque el enfermo siga con su anquilosis pueda sacar la mayor utilidad posible.

Las complicaciones nerviosas producidas por englobamiento de un nervio en el callo ó porque un borde de un fragmento traumatice con poca intensidad, pero de manera casi constante, á uno de los nervios de esta región, sobre todo al practicar determinados movimientos, necesitan también la intervención. cruenta. Se reducen también á resecciones que den por resultado la liberación del nervio ó á extirpaciones del trozo de fragmento que traumatiza al nervio.

Creemos necesario y útil insistir en que todas estas maniobras cruentas exigen una asepsia rigurosísima, si cabe más completa que en las laparotomías, pues hasta la misma defensa orgánica que establece adherencias

que sirvan de barrera contra la infección compromete el buen éxito, que está en razón directa de la mayor amplitud y normalidad en los movimientos.

Expondremos ahora algunas historias clínicas y radiografías de enfermos con fractura de codo tomadas de la casuística del Dr. Lozano y para cuya elección nos hemos regido solamente por la pureza de los tipos de fractura y por la mayor enseñanza que de ellas se desprende.



### Historia Clínica

---

X, de 11 años. Hace siete meses que sufrió un traumatismo y debió ser diagnosticado de luxación cubital porque el enfermo dice que le compusieron el brazo. Que en aquella fecha podía mover bien el antebrazo en flexión y extensión, lo cual no debe extrañarnos estando como estaba intacta la articulación del codo y sin obstáculo para los movimientos.

El médico le colocó un vendaje con tablillas. Hubo de quitarse los pocos días (el enfermo no precisa el número de días) el vendaje porque el paciente no podía soportar el dolor que le producía. Al levantar el apósito se encontró gran inflamación del codo y una escara por gangrena en la flexura de la muñeca.

También se notó parálisis de los dedos de la mano correspondiente y gangrena de los dedos meñique y anular.

Se achacaron los trastornos a la compresión del vendaje y se decidió

desistir de la colocación de otro, limitándose el medico á la curación de las escaras y gangrenas.

Este enfermo se presentó á primeros de enero de 1907 en la clínica que como Catedrático de Clínica Quirúrgica tiene en la Facultad de Medicina nuestro querido maestro el Dr. Lozano. Hacía siete meses que había sufrido el accidente. Su estado era el siguiente: niño robusto, bien conformado, sin antecedentes morbosos personales ni de familia que merezcan consignarse.

El brazo derecho era asiento de lesiones múltiples.

El antebrazo, visiblemente acortado en su cara anterior, cae en extensión casi completa á lo largo del tronco; la flexión es muy limitada y no llega jamás al ángulo recto. Haciendo pasivamente la flexión del antebrazo se nota que este choca con un obstáculo. El codo presenta un abultamiento redondeado en la parte posterior y por encima de este abultamiento hay una concavidad marcada por un cuerpo resistente que es el tendón del mús-

culo triceps braquial.

Puesto en extensión, vemos al olecranon, epitroclea y epicondilo en una línea recta.

El antebrazo está disminuído de volúmen y presenta algunas cicatrices rodeando a focos de supuración en la cara anterior de la muñeca. La mano aparece en flexión permanente. Los dedos también en flexión permanente al nivel de las segundas y terceras falanges, el dedo pulgar en aproximación. La segunda y tercera falange del dedo meñique y la tercera del dedo anular aparecen al descubierto por gangrena de las partes blandas que las cubren.

Paralizados están los músculos extensores del antebrazo.

Diagnóstico. Fractura mal consolidada supra-condilea; variedad por extensión de Kocher. Parálisis del nervio radial y probablemente también del nervio cubital.

La radiografía confirma el diagnóstico; se ve el fragmento inferior



(radiografía 1.<sup>a</sup> A) articulado en condiciones normales con el cúbito y el radio dirigido hacia atrás. El fragmento superior dirigido hacia adelante es el que al chocar con el antebrazo imposibilita hacer la flexión completa.

Por encima del fragmento inferior y por detrás del superior se ve el periostio enormemente hipertrofiado y fijando el fragmento inferior con el superior.

Consecuencia de la hipertrofia del periostio y la dislocación permanente de los fragmentos es la compresión nerviosa del radial y quizás del cubital.

Pronóstico. Grave para las funciones de la mano por la gran retracción muscular que se ha producido.

Tratamiento. El 16 de enero se le raspan las fungosidades de la muñeca para quitar focos purulentos. La operación se hizo mediante la anestesia clorofórmica. El día 30 de enero se le pone de nuevo bajo la influen-

cia clorofórmica y se extirpa el trozo del fragmento óseo anterior que impide la flexión del antebrazo.

Este fragmento estaba colocado por delante de la articulación del codo, oblicuamente dirigido de arriba á abajo y de atrás á delante. Con el escoplo se corta y se ve al momento que el codo puede flexionarse hasta un ángulo agudo. El nervio radial se encuentra destruido al nivel de la región: se refrescan los extremos y se suturan por dos puntos de seda. El nervio cubital está comprimido por el callo, pero no destruido. Este nervio se libera de su compresión.

Resultado. Heridas operatorias curan por primera intención. En siete días se retiran los puntos de sutura. Se instituye un tratamiento eléctrico y de amasamiento sobre los músculos.

En el mes de abril, el enfermo marcha á su país habiendo ganado mucho en los movimientos del brazo (véase figuras), los movimientos de los dedos se realizan más fuertemente y con más libertad.

X

### Historia Clínica

#### Fractura supra-condilea por flexión

X Condra, 10 Maos, natural de Zaragoza. Niño sano y bien constituido; sin antecedentes morbosos.

En el mes de enero de 1907, jugando con otros niños al juego de la una andaba la mula, cayó hacia adelante y se dió un golpe en el codo. El niño no sabe explicar la forma en que recibió el golpe: sintió un dolor intenso en el codo derecho e imposibilidad de moverlo y de cambiarlo de posición. El antebrazo estaba en ángulo recto sobre el brazo. Un médico que acudió en el momento del accidente le hizo una primera cura provisional.

El niño fué conducido á su domicilio y asistido por un reputado médico que hizo el diagnóstico de artritis. Durante tres ó cuatro días se le aplicaron fomentos de tintura de Arnica y un vendaje de algodón.

Transcurrido este tiempo, cuatro días después del accidente se presentó en el consultorio del Sanatorio particular de mi maestro el Dr. Lozano.

El brazo estaba en ángulo recto y todo el codo aumentado de volumen y con un gran derrame sanguíneo por debajo de la piel. Imposibilidad de mover el antebrazo en flexión ni extensión.

La palpación del codo se hacía difícil por efecto de los dolores que despertaba que obligaban á protestar al enfermo.

La cara posterior del brazo en su parte inferior próxima al codo presentaba una convexidad. Las relaciones del olecranon, la epitroclea y el epicondilo eran normales. Crepitación y movilidad anormal de estas eminencias sobre la diáfisis del húmero, ligera desviación del antebrazo y del codo en aproximación, normalidad en la mano.

Diagnóstico. Fractura supra-condilea, variedad por flexión.

Se toma al día siguiente una radiografía que confirma por completo el diagnóstico.

Tratamiento. Primero y segundo día el enfermo es tratado con un vendaje sencillo para dar lugar á que disminuya el volumen del codo; el tercer

dia vendaje enyesado para mantener el brazo en un ángulo de 120°. A los quince días se retiró el vendaje y se comenzaron las sesiones de Amasamiento y movimientos pasivos. Dos meses después el enfermo ha recurado todos sus movimientos pero conserva cierta dificultad al hacer la flexión extrema del antebrazo sobre el brazo. Actualmente se halla curado por completo.



### Historia Clínica

---

María Bescós, natural de Alfaro, provincia de Logroño, de 12 años de edad.

Jugando el día 25 de noviembre, cayó sobre el brazo izquierdo estando en flexión. La niña notó un gran dolor en el codo y acudió á su padre con el brazo sostenido con la mano del codo sano.

Avisado su médico decabecera diagnosticó una fractura del condilo externo, colocándole inmediatamente un vendaje enyesado, pero aconsejándole al mismo tiempo viniese á nuestra clínica particular para ser tratada con la intervención quirúrgica.

La enfermita fue visitada por nosotros el día 27, dos días después de acaecido el traumatismo.

Una vez quitado el vendaje inamovible que le fué colocado en el pueblo, pudimos observar una gran hematoma en la parte externa de la articu-

lación del codo, ligero edema del antebrazo y de la mano. Los movimientos de flexión y extensión eran posibles en el codo.

Inspeccionando detenidamente los contornos del codo, se notaba en la parte externa y posterior de este una elevación puntiaguda y rugosa, movable á la presión, y extraordinariamente dolorosa. Esta eminencia parecía hallarse en peligro inminente de perforar la piel.

Sujetando el brazo y llevando el antebrazo hacia el tronco de la enferma, se podía ejecutar un movimiento más extenso que normalmente hacia adentro. El antebrazo podía colocarse en posición de varus.

Con tales síntomas se hizo el diagnóstico de fractura del cóndilo externo del húmero. Se aconsejó la intervención cruenta como medio de un buen resultado funcional.

La radiografía hecha la misma noche, confirmó nuestro diagnóstico y puso en evidencia la gran dislocación del fragmento hacia arriba y adelante, con una rotación de 180°.

Al día siguiente, 28 de noviembre, y previa la anestesia clorofórmica, se le hizo la hemostasia preventiva.

Se incidió la piel y la aponeurosis verticalmente sobre el sitio de la fractura y en la cara posterior del codo.

Entonces se vió el fragmento del tamaño de una nuez, con la superficie articular mirando adelante y adentro. La superficie de fractura del fragmento orientada atrás y afuera. Se dió la vuelta á este fragmento hasta colocarlo en posición normal. El ajuste costó algún tiempo porque el fragmento tenía una prolongación larga y estrecha que no encajaba bien en la superficie fracturada del fragmento mayor. Al fin se consiguió con exactitud tan grande que hacía la impresión de un hueso normal.

Con el perforador se hacen dos taladros que atraviesan ambos fragmentos óseos. Por estos se pasa dos hilos de cobre de los más delgados.

En la parte inferior de la fractura se colocan dos hilos de seda por medio de una aguja ordinaria.



En este punto los huesos eran cartilagosos.

Sutura de la aponeurosis al catgut. Sutura de la piel á la seda. Vendaje aséptico. Encima de este vendaje, enyesado en flexión del brazo.

La enferma despierta bien del cloroformo.

Primero y segundo días, apiréticos.

Al tercer día se levanta el vendaje para volver á colocarlo.

Al cuarto día marcha á Alfaro la niña con el brazo enyesado.

Al décimo día vuelve á Zaragoza para quitar los puntos de sutura. La herida está completamente cicatrizada.

Se vuelve á colocar el vendaje enyesado para que la niña pueda regresar á su pueblo natal.

Al mes retorna á Zaragoza y se le deja libre del vendaje.

La curación es completa, la integridad funcional absoluta.

### Historia clínica

Lúcas gómez, natural de zaragoza, de 4 años de edad: sin antecedentes.

Cuenta su madre que el 23 de septiembre de 1906 corriendo con una mi-lorcha tropezó y cayó sobre el brazo derecho y recibió un golpe en el co-do. El niño se quejaba de dolores intensos y no podía mover el brazo. Fue llevado á casa de un médico que lo calificó de dislocación del codo.

El 27 del mismo mes se presenta en la clínica, ó sea cuatro días des-pués del traumatismo. Observamos gran hematoma y equimosis en la parte ex-terna de la articulación del codo: deformidad en la parte posterior cons-tituída por una prominencia: dolor al menor movimiento: movimientos acti-vos imposibles: pasivamente son posible todos á excepción de la extensión completa. Palpando cuidadosamente reconocemos que la prominencia posterior que hemos señalado es el cóndilo externo desviado hacia atrás: hay movili-dad del fragmento y ligera crepitación: pasivamente se puede exagerar la

posición en varus del antebrazo. Por radiografías se observa que la eminencia cartilaginosa del cóndilo es algo trasparente y constituye el fragmento que está desviado hacia atrás.

Se diagnosticó fractura del cóndilo externo.

Se interviene el 29 de diciembre bajo anestesia clorofórmica y se hace una incisión posterior con sección oblicua del olécranon: exagerando la flexión se reconoce toda la articulación y se extirpa el cóndilo externo que está unido al húmero por un poco de periostio; se sutura el olécranon con un punto metálico y se coloca un vendaje enyesado con el brazo en flexión de 90°. Cicatriza por primera intención: retirado definitivamente el vendaje a los diez y ocho días se ve que la integridad funcional es completa.

### Historia clínica

---

Juan Antonio Hernández, natural de Tornos, (Teruel), de 10 años.

No ha padecido otra enfermedad que el sarampión.

Cuenta que en noviembre de 1906 jugando con otros niños cayó sobre el lado derecho y recibió un gran golpe en el codo, que tenía muchos dolores, sobre todo si le movían el brazo y que le salió una moradura en la cara externa. El médico le colocó un vendaje con cartones que llevó por espacio de 22 días.

Se presenta en la clínica el 8 de diciembre de 1907 y apreciamos una desviación externa del antebrazo. La flexión no puede hacerse mayor de 90° pues al llegar á este límite encuentra un obstáculo. La distancia epitrocleo-olecraniana es un centímetro mayor en el brazo enfermo. La radiografía demuestra que el cóndilo externo ocupa una posición anterior a la normal.

Se diagnostica de fractura del cóndilo externo consolidada violentamente por persistencia de la dislocación anterior del fragmento.

Se opera el 23 de diciembre con anestesia clorofórmica y mediante incisión vertical externa se extirpa el cóndilo con el escoplo: se comprueba la posibilidad de la flexión completa: sutura de la capsula con catgut y de la piel con seda, dejando un pequeño drenaje de cristal: vendaje enyesado que es retirado a los diez días de la intervención: cicatrización por primera intención: la funcionalidad se restablece por completo.

### Historia clínica

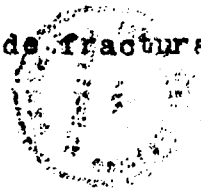
---

José Pella Quílez, natural de Montalbán (Teruel), de 18 años, soltero y comerciante. Al hacer un esfuerzo violento con un fardo notó un gran dolor en el codo derecho.

Le vemos en la clínica a los tres días del traumatismo y presenta impotencia funcional, tumefacción en la cara externa del codo bastante intensa y ligera equimosis limitada a este mismo nivel. La mano está en pronación. Pasivamente efectuamos la extensión completa; en cambio la flexión no llega al ángulo recto.

Por palpación se nota la movilidad del fragmento con crepitación y dolor a la presión sobre el cóndilo externo en el pliegue del codo. Se hizo la radiografía, que al igual de los síntomas clínicos nos sirvió para diagnosticar la fractura del cóndilo externo. No se hizo ningún tratamiento pues el enfermo no ingresó en la clínica ni se tienen noticias posteriores de él.

Publicamos esta historia por las interesantes radiografías que la acompañan que demuestran lo difícil que es la interpretación de los clichés radiográficos y la necesidad de tomar siempre una radiografía de frente y otra de perfil: En la primera se aprecia claramente la fractura del cóndilo externo, en cambio en la segunda parece más que la línea de fractura pertenece a una fractura supra-condílea.



### Histeria clínica

Juana Antín, natural de La Cuadra (Huesca) de 36 años, casada y con dos hijos.

El 23 de abril de 1908 cayó en la calle hacia adelante aguantando con las manos el peso del cuerpo y notando enseguida dolor en el codo.

Se presenta en la clínica el 26 con tumefacción y equimosis limitadas á la cara interna del codo. La flexión, extensión y pronación pasivas, son completas: la supinación es dolorosa: dolor por presión sobre la epitroclea.

Se diagnostica fractura de la epitroclea y se coloca un vendaje enyesado que se retira á los seis días: masaje y movimientos activos y pasivos: la enferma cura con integridad funcional.



### Historia Clínica

---

X, natural de Zaragoza, sin oficio, de diez y nueve años de edad, soltero. Sin antecedentes morbosos en su familia ni personales.

El día 3 de abril de 1909 guiaba un coche charré por la calle de Don Jaime. Al chocar éste con otro vehículo, volcó, despidiendo al paciente sobre el pavimento.

El Dr. Marín Corrales que le asistió en los primeros momentos, diagnosticó una fractura del codo, según referencias del enfermo, y le colocó un vendaje constituido de cartón.

Cuatro días después se presentó en nuestra clínica particular con el brazo y el antebrazo envuelto en el citado vendaje y en posición de flexión en ángulo recto.

Al retirar el vendaje se apreciaba una gran equimosis en la parte interna del codo que se extiende hasta mitad de la longitud del antebrazo. Los

movimientos de flexión y extensión son casi normales, é igualmente los de pronación y supinación.

En la parte interna de la extremidad inferior del hueso húmero se despierta un dolor intenso á la presión, localizado por debajo de la epitroclea é irradiado en el trayecto del nervio cubital.

Nada de crepitación ni de movilidad anormal.

Diagnóstico. Fractura del condilo interno.

Se desecha la fractura de la epitroclea por hallarse esta en su sitio fija y sin deformidad.

Se rechaza la posibilidad de una fractura diacondilea, porque no hay movilidad anormal de los huesos del antebrazo y porque tampoco hay hematoma difuso.

Se desecha el desprendimiento epifisario por que los movimientos de flexión y extensión son posibles.

El esguince ó distensión articular tampoco es admitido por que el he-

matoma está localizado en la parte interna y es más grande en nuestro enfermo de lo que suele presentarse en la citada lesión.

En vista de tal diagnóstico, se colocó un vendaje enyesado que soportó el enfermo sin molestias ni dolores, ni edemas.

Retirado el vendaje se le trata por medio de masaje eléctrico y corriente farádica, quedando completa la integridad funcional.

El Dr. Paraíso, á quien se deben todos los clichés radiográficos que acompañan á esta memoria, confirmó el diagnóstico de fractura del condilo interno.

La línea de fractura era horizontal en su comienzo en el borde interno del húmero por debajo de la epitroclea y continuaba hacia afuera para hacerse vertical al llegar al condilo externo pasando entre este y la troclea.

### Historia clínica

---

Felipa Torres pardo, natural de Rincón de Soto, provincia de Tegués, de 48 años, casada. Sin antecedentes.

En agosto de 1909 al subir la escalera resbaló cayendo sobre el brazo izquierdo y recibió un golpe en la parte inferior del codo produciéndose dolor intenso, gran hinchazón y equimosis por todo el codo é inmovilidad articular.

Se presenta en la Clínica á primeros de noviembre de 1909. Apreciamos que el brazo está en ligera flexión y con la deformidad característica de la fractura supra-condílea ó de la luxación posterior. Observando los puntos de referencia se ve que el olecranon está más alto que la línea epitrocleo-epicondílea. En la parte anterior interna del codo se nota una prominencia. Medidas y comparadas con las del brazo sano las distancias acromio-epicondílea y acromio-olecraniana se ve que la primera es igual en los dos brazos y la segunda está disminuida más de un centímetro en el brazo

enfermo. Se hace la radiografía que nos hace apreciar una fractura diacondílea consolidada con ligera desviación anterior del fragmento.

Se diagnostica luxación posterior y fractura diacondílea viciosamente consolidada.

Se opera el 17 de noviembre de 1909, bajo anestesia cloroformica se pretende por maniobras suaves reducir la luxación, pero no es posible por la consolidación viciosa de la fractura dia-condílea. Se interviene cruentamente en la misma sesión y previa incisión posterior y sección oblicua del olécranon se reduce la luxación y reconocida la fractura dia-condílea se respeta por creer que dada la pequeñez del fragmento y la ligereza de la desviación casi no impedirá la movilidad. Sutura metálica del olécranon; sutura de la cápsula al catgut y de la piel con seda y se dejan dos drenajes de cristal. Se inmoviliza el brazo en flexión de 90° mediante un vendaje enyesado. Cicatriza por primera intención y la enferma sale en Diciembre con la integridad funcional bastante completa.

### **Historia Clínica**

---

**Luis Riera, alumno de la Academia de Infantería de Toledo.**

Estando á primeros de diciembre de 1907 haciendo ejercicios de equitación en el picadero de la Academia, cayó desde el caballo, de bruces, recibiendo un gran golpe en todo el lado derecho.

Reconocido por el médico fue calificado según manifiesta de dislocación del codo. Tenía grandes dolores y no podía mover el brazo y le salió una gran moradura al mismo tiempo que se le inflamó el codo.

Intentaron la reducción de la luxación sin conseguirlo.

Después fue trasladado á otra población donde sufrió varios intentos de reducción sin resultado.

Se presenta en el Consultorio el 20 de diciembre y apreciamos el brazo ligeramente flexionado. Impotencia funcional completa y deformidad típica de luxación posterior. El olecranon está casi á igual altura que la

línea epitrocleo epicondilea, pero en un plano más posterior. La distancia acromio olecraniana está disminuída y la acromio-epicondilea normal. No se toca en los ligeros movimientos de pronación y supinación la cabeza del radio, pero se reconoce esta en un fragmento muy movable en la cara posterior externa. No hay dolor provocado por la presión de la diáfisis radial.

La radiografía señala una luxación cubital posterior y una fractura de la extremidad superior del radio, cuyo fragmento está fuertemente dislocado.

Se le tiene varios días tratándole una forunculosis de la piel por incisiones pequeñas y cauterizaciones con tintura de yodo, más una sesión diaria de media hora de congestión pasiva.

El 27 de diciembre, bajo anestesia de cloroformo, se hace una incisión posterior y se secciona oblicuamente la apófisis olecranon. Se extirpa el fragmento del radio que está suelto y sin adherencias periósticas y se re

duce la luxación. Se sutura el olecranon con dos hilos metálicos, pero ante el temor de que la retracción del triceps rompa la sutura, se coloca una clavija metálica que perforando la piel por la cara posterior del codo sujeta el fragmento olecraniano al cúbito, quedando parte de esta clavija completamente fuera para poder retirarla.

Se sutura la cápsula con catgut y la piel con seda y se deja un drenaje de cristal. Vendaje enyesado con el brazo en ángulo recto.

La herida cicatriza por primera intención y la clavija se retira a las dos semanas.

El enfermo salió de la clínica con integridad funcional completa y continuando sus estudios es hoy uno de esos oficiales que tan bravamente han luchado durante la pasada guerra de Melilla al frente de uno de los batallones de Cazadores de Infantería.



### Historia Clínica

---

José Castán Sorolla, natural de Fraga (Huesca), de 32 años, casado y sin oficio.

Sin antecedentes morbosos.

En Noviembre de 1909, estando subido sobre un cajón de unos dos palmos de altura cayó al suelo de bruces recibiendo el peso del cuerpo sobre las manos. No puede precisar la posición de su brazo en el momento del traumatismo.

Ingresó en el Hospital provincial desde donde pasó al servicio de Clínica Quirúrgica de la Facultad de Medicina.

Dice que en el momento del traumatismo el dolor que sufrió fue ligero.

Presenta el brazo en extensión completa y se observa que el olecranon está elevado con relación a la línea epitrocleo olecraniana y en un plano muy posterior, haciendo gran prominencia bajo los tegumentos. El diámetro

antero posterior es mayor que en el brazo sano. La distancia acromio olecraniana es más corta en el brazo enfermo. La acromio epicodilea es normal. La flexión y extensión son imposibles. En la cara anterior del antebrazo se nota un fragmento muy movable. La presión sobre la diáfisis radial provoca ligero dolor.

La radiografía confirma el diagnóstico de luxación posterior del cúbito con fractura de la extremidad superior del radio.

En la radiografía se ve claramente la dislocación posterior del cúbito, cuya apófisis coronoides está colocada en la fosa olecraniana y la fractura completa de la extremidad superior del radio, cuyo fragmento está dislocado hacia abajo y completamente volteado.

Se opera el 1º. de diciembre con anestesia clorofórmica. Hecha la incisión posterior se secciona oblicuamente el olecranon y se reduce la luxación. Se extirpa el fragmento radial que no está unido más que por una pequeña cantidad de periostio y se sutura el olecranon con hilo metálico.

Sutura al catgut de la cápsula, y de la piel con seda, y drenaje de cristal.

Se coloca un vendaje enyesado con el brazo en semi-flexión.

La herida cicatriza por primera intención y el enfermo queda con una funcionalidad casi completa.

*Copied*

Terminada nuestra tarea procuraremos condensarla en las siguientes conclusiones:

- 1.<sup>a</sup> Las fracturas de codo se presentan en todas las edades, pero con preferencia en el niño.
- 2.<sup>a</sup> El conocimiento del desarrollo del codo es indispensable para el diagnóstico de las fracturas de codo en el niño.
- 3.<sup>a</sup> La etiología es casi siempre una caída sobre la palma de la mano.
- 4.<sup>a</sup> La radiografía nos es indispensable para el conocimiento de la Anatomía patológica.
- 5.<sup>a</sup> La radiografía se hará siempre de frente y de perfil.
- 6.<sup>a</sup> El diagnóstico de fractura de codo debe hacerse por los datos clínicos y comprobarlo por la radiografía.
- 7.<sup>a</sup> La evolución y consolidación son casi siempre rápidas.
- 8.<sup>a</sup> El pronóstico debe ser siempre reservado.
- 9.<sup>a</sup> El tratamiento tenderá a la reducción y coaptación exactas de los

10<sup>a</sup>. El buen resultado del tratamiento se medirá por la mayor normalidad funcional.

11<sup>a</sup>. Es más peligrosa la movilización prematura que la inmovilidad relativamente larga.

12<sup>a</sup>. El tratamiento, ó ser posible, consistirá en maniobras incruentas.

13<sup>a</sup>. Si el tratamiento incruento no diera resultado acudiremos al tratamiento cruento.

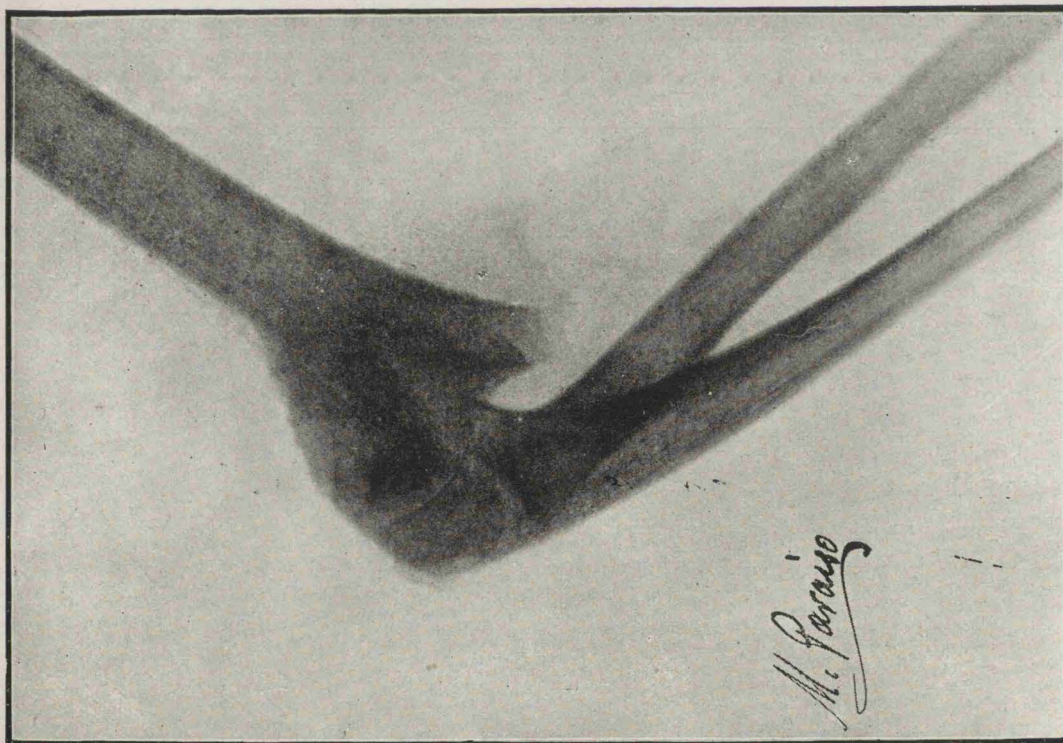
14<sup>a</sup>. El tratamiento cruento no debe hacerse hasta pasados diez días del traumatismo.

15<sup>a</sup>. La asepsia más rigurosa debe regir todas las maniobras cruentas.

*Madrid Febrero 1910*

*Miguel Blusa Pelis*

Fig 1.<sup>a</sup>

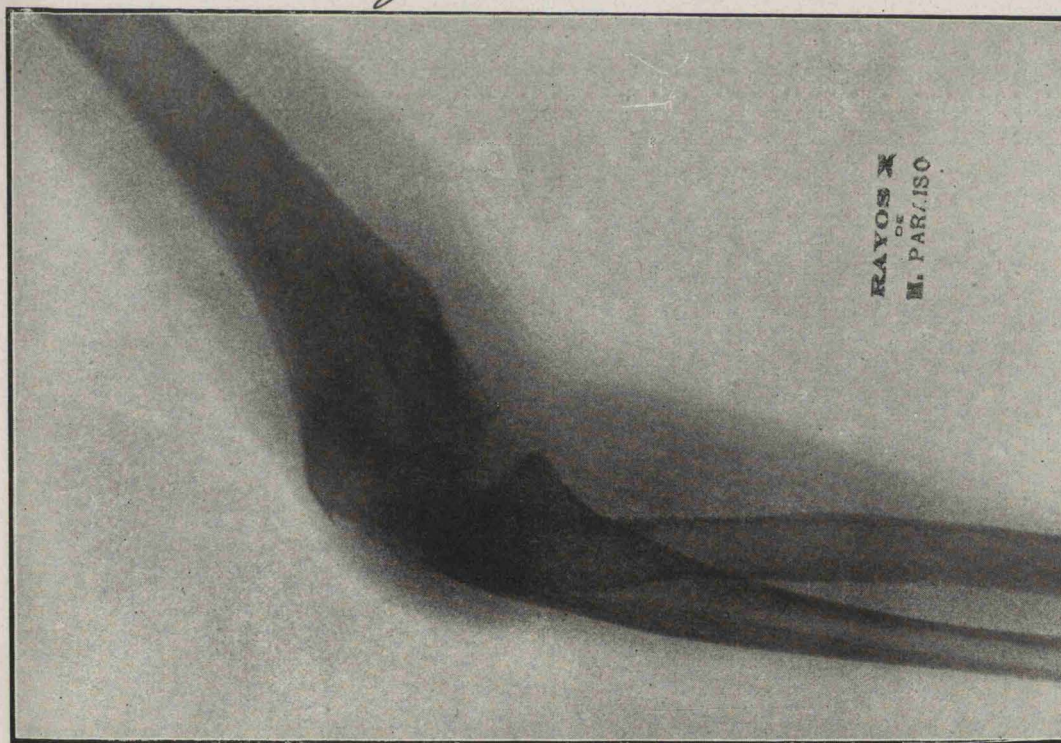


Fractura mal consolidada del codo.

tipo: supracondileo; Variedad por extensión

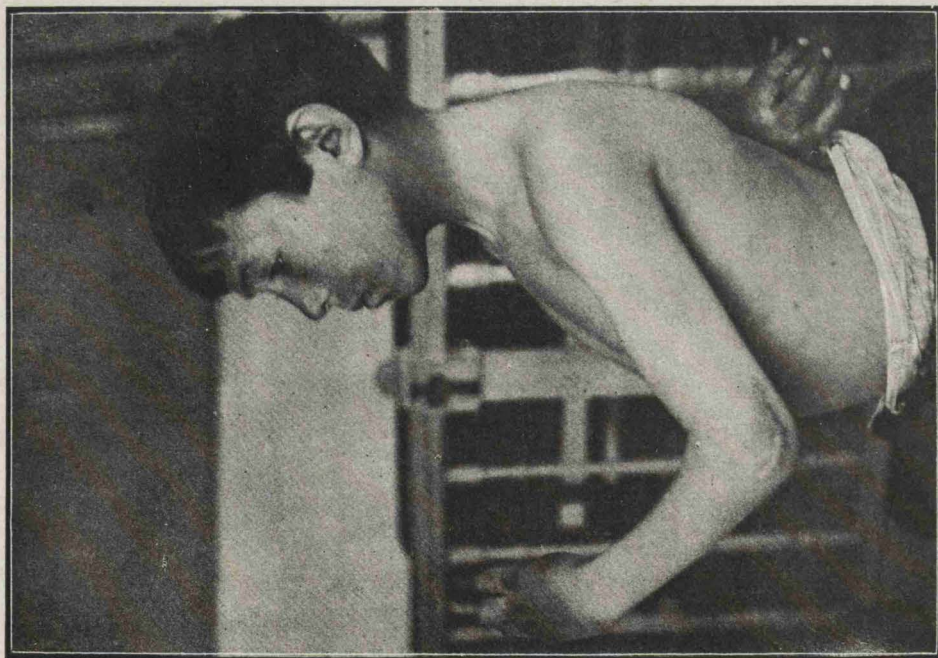


Fig. 2<sup>a</sup>



El mismo codo que el representado en la fig 1.<sup>a</sup> pero despues de haber sido operado de osteotomia. Se vé la falta del pieo oso correspondiente al fragmento superior

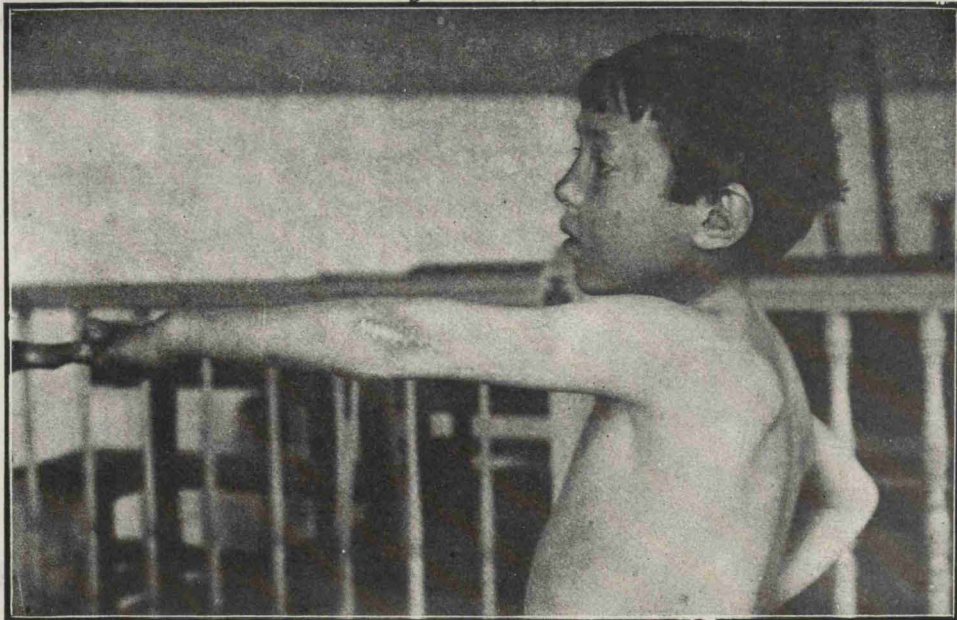
Fig. 3.<sup>a</sup>



Fotografía del brazo del enfermo al que corresponden las figuras 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>. Se ve en tanto ha ganado la flexión del codo después de realizada la intervención quirúrgica.

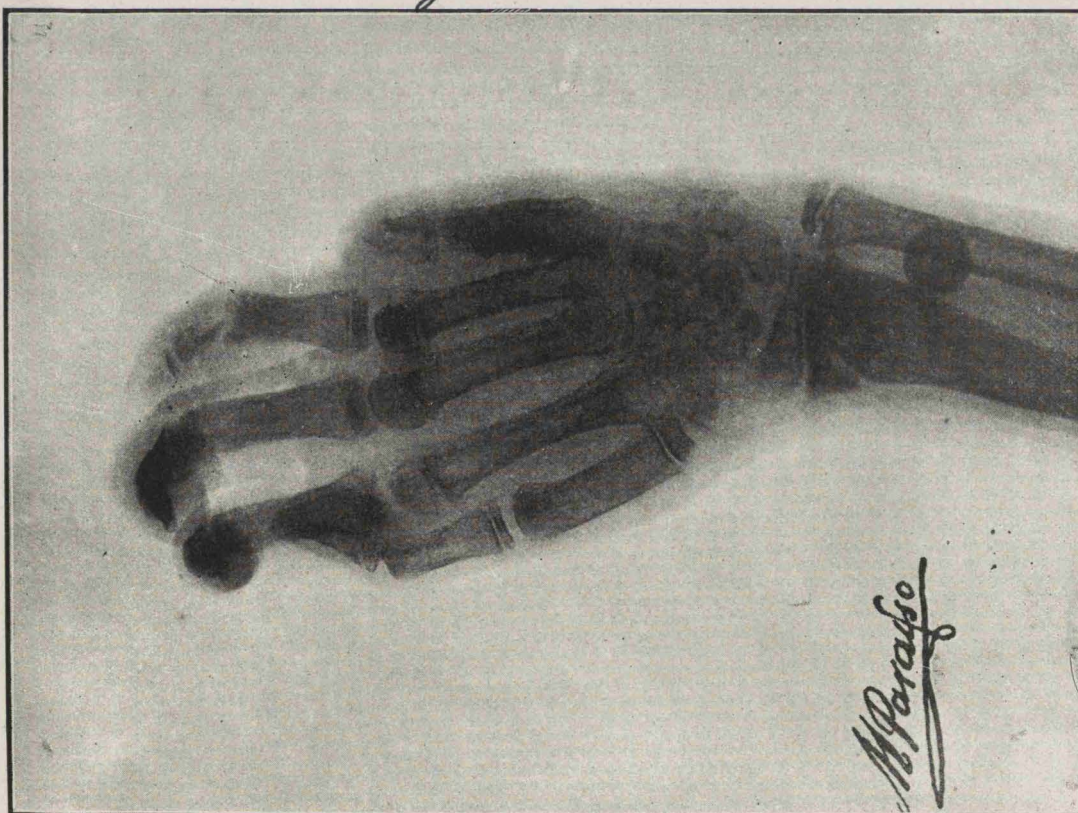


Fig. 4.<sup>a</sup>



Fotografía del brazo del enfermo al cual corresponden  
las radiografías de las figuras 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>

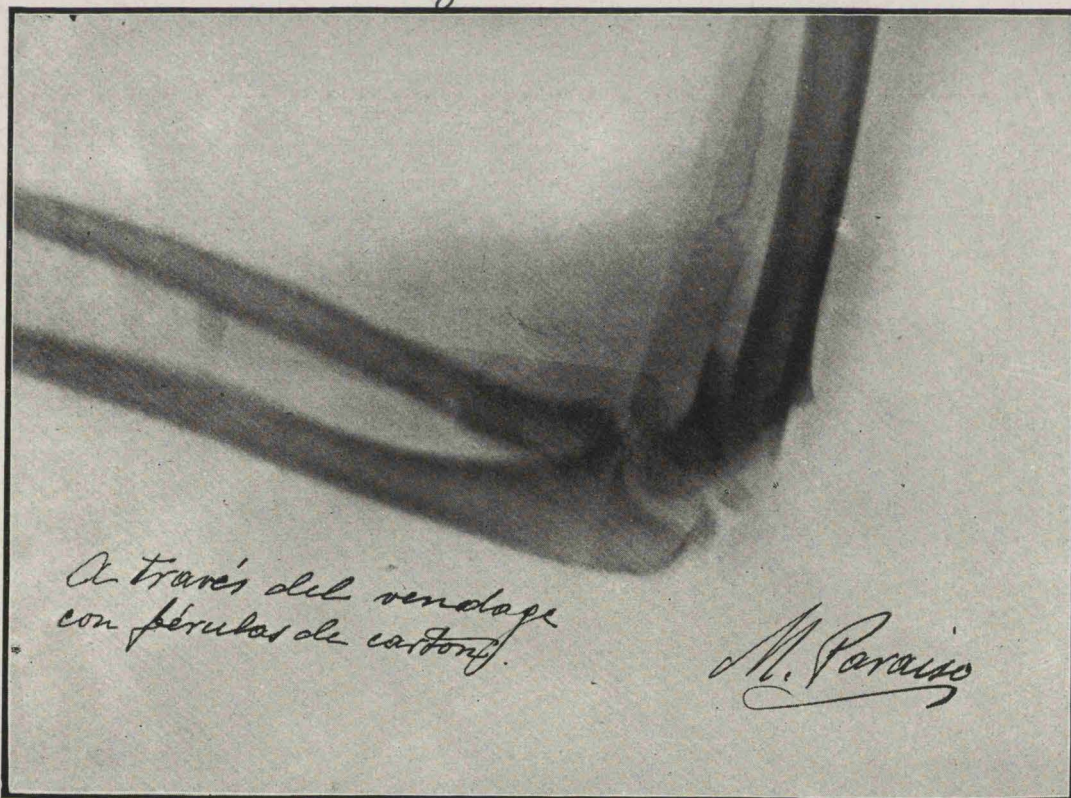
Fig 5.<sup>a</sup>



Radiografía de la mano del enfermo representado en las figs. 3.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> Se ve en esta la pérdida de falanges de los dedos anular y meñique por causa de la compresión en los nervios radial y cubital



Fig. 6.<sup>a</sup>



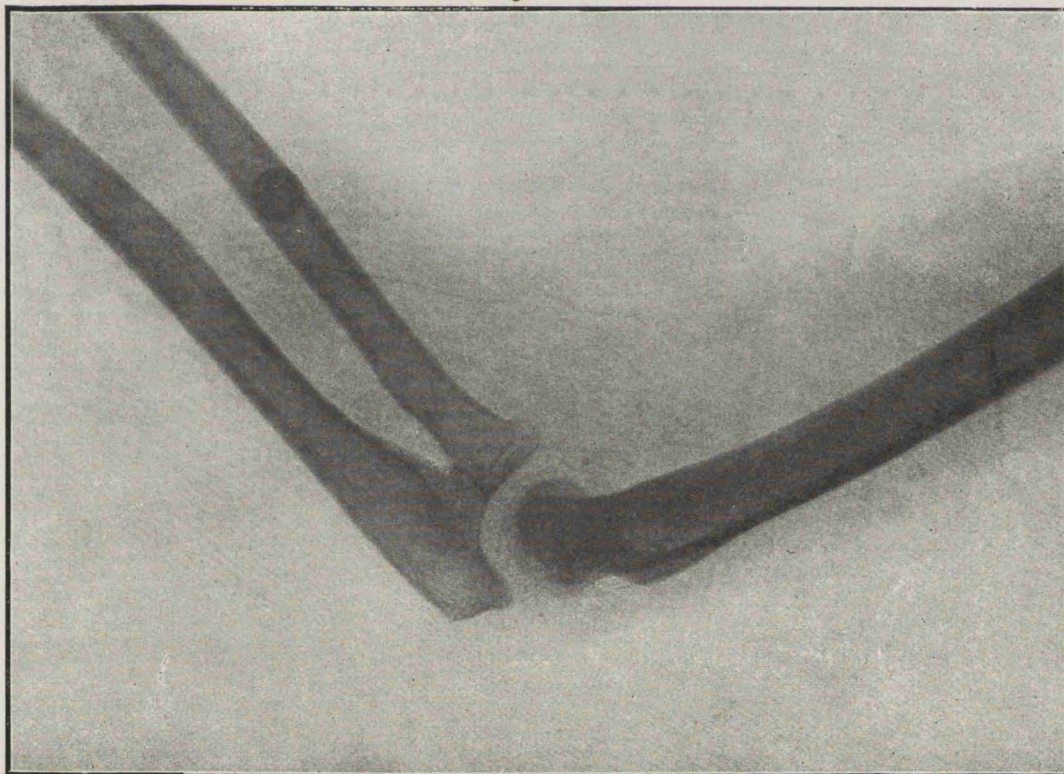
A través del vendaje  
con férulas de cartón.

M. Paraiso



Fractura supra-condilea por flexión. Corresponde a la 2.<sup>a</sup>  
historia clínica.

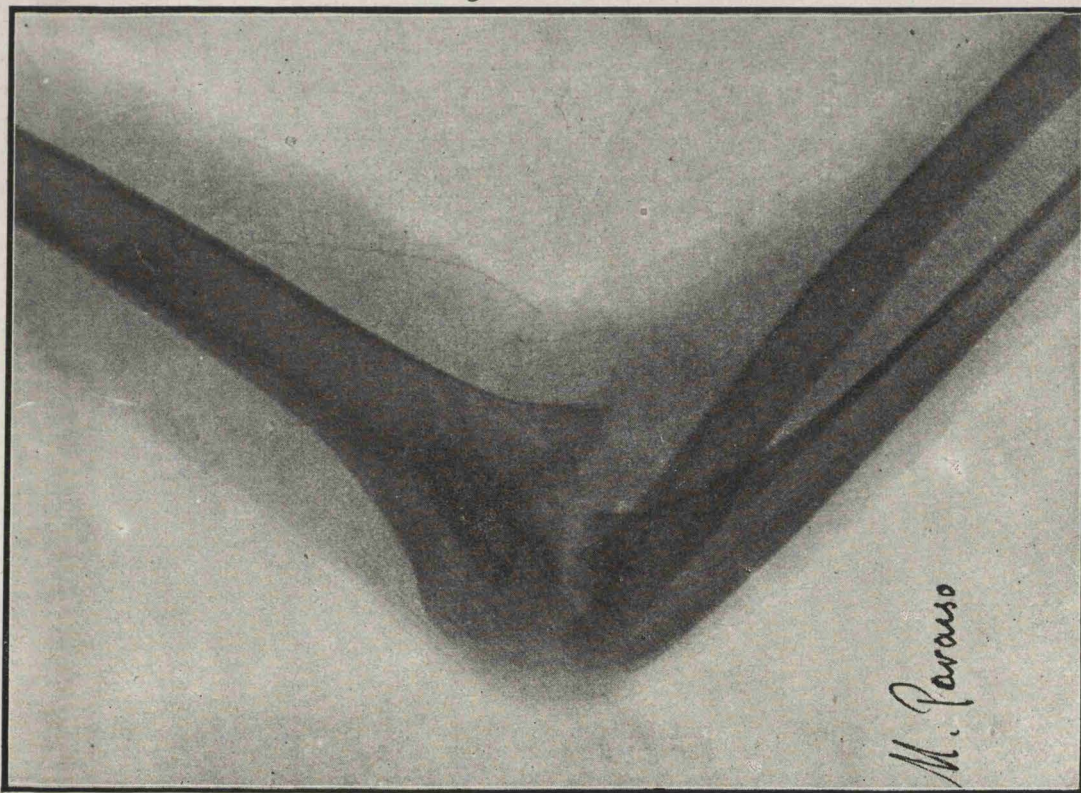
Fig. 7<sup>e</sup>



Radio-graphie correspondiente a la figura 6<sup>a</sup> pero tomada  
despues de bien consolidada por método incremento



Fig. 8.<sup>o</sup>



M. Paraso

Fractura supra-condilea por extensión



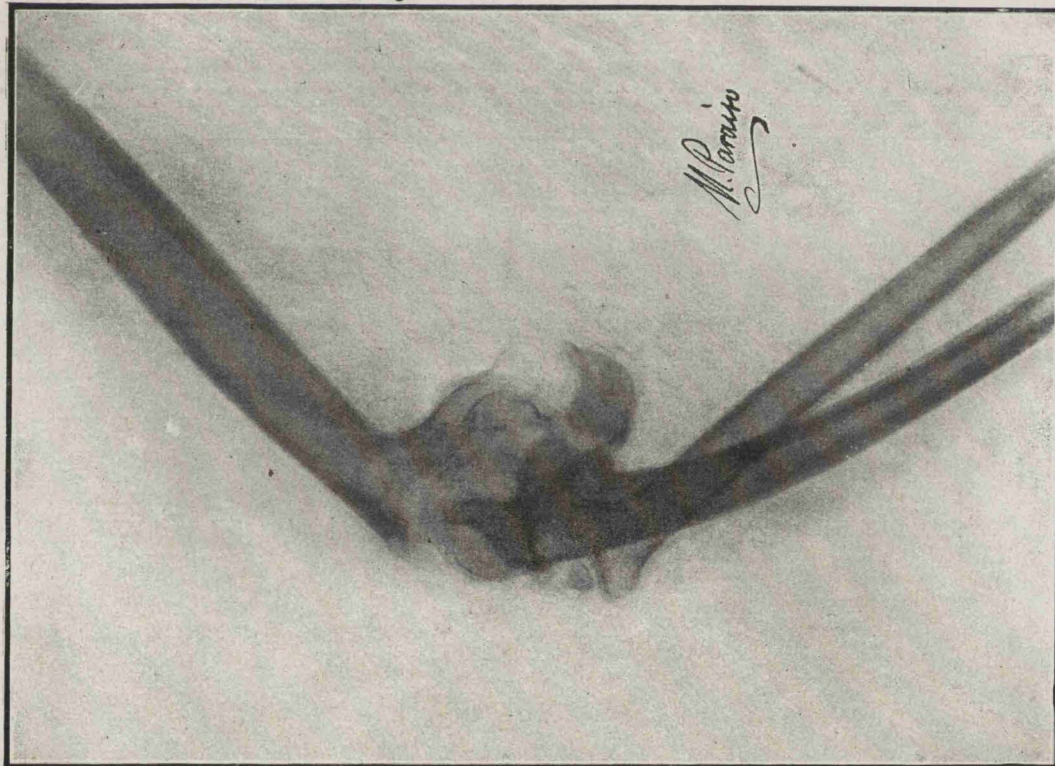
Fig. 9.<sup>e</sup>



Fracture supra-condylée par extension

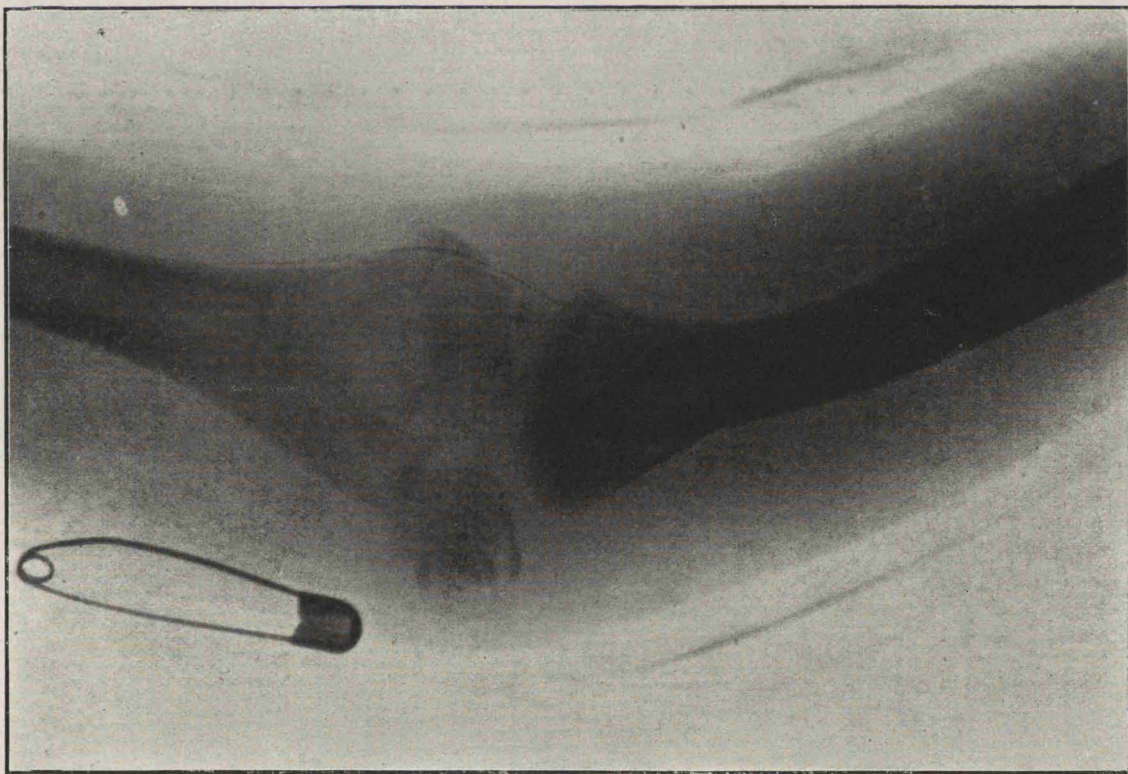


Fig. 10<sup>a</sup>



Supra-condilea por flexion en un codo con anguilas por luxa-  
cion antigua. se aprovecho la fractura para colocar el brazo  
en flexion de 90°

Fig. 11<sup>c</sup>

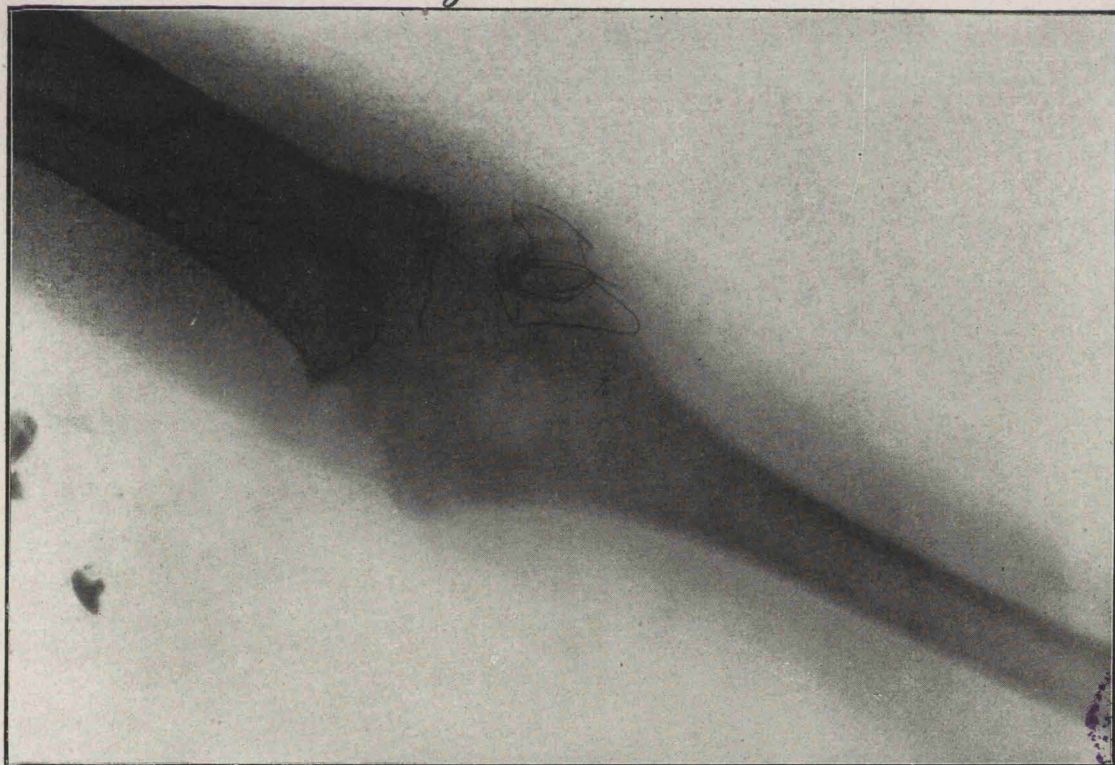


Fractura del condilo externo del humero



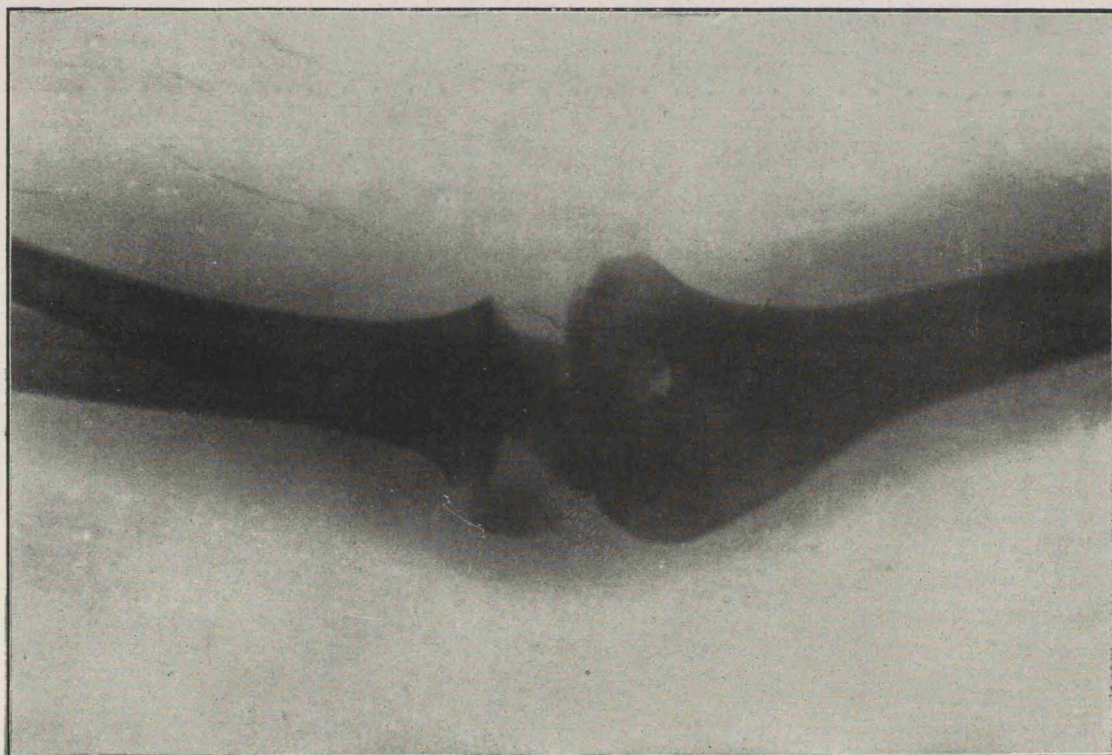


Fig. 12<sup>a</sup>



El mismo enfermo que la fig. 11<sup>a</sup>. quince días después de haberle practicado la suture de los fragmentos.

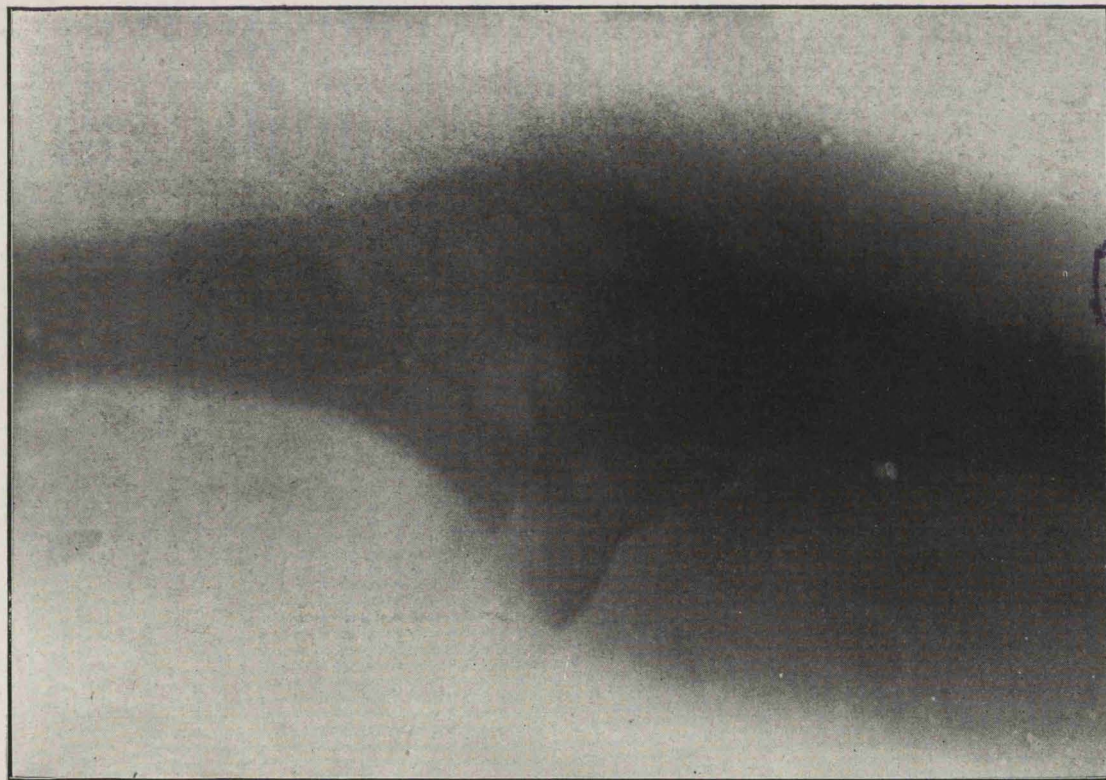
*Fig. 13<sup>a</sup>*



*Fractura del condilo externo del humero.*

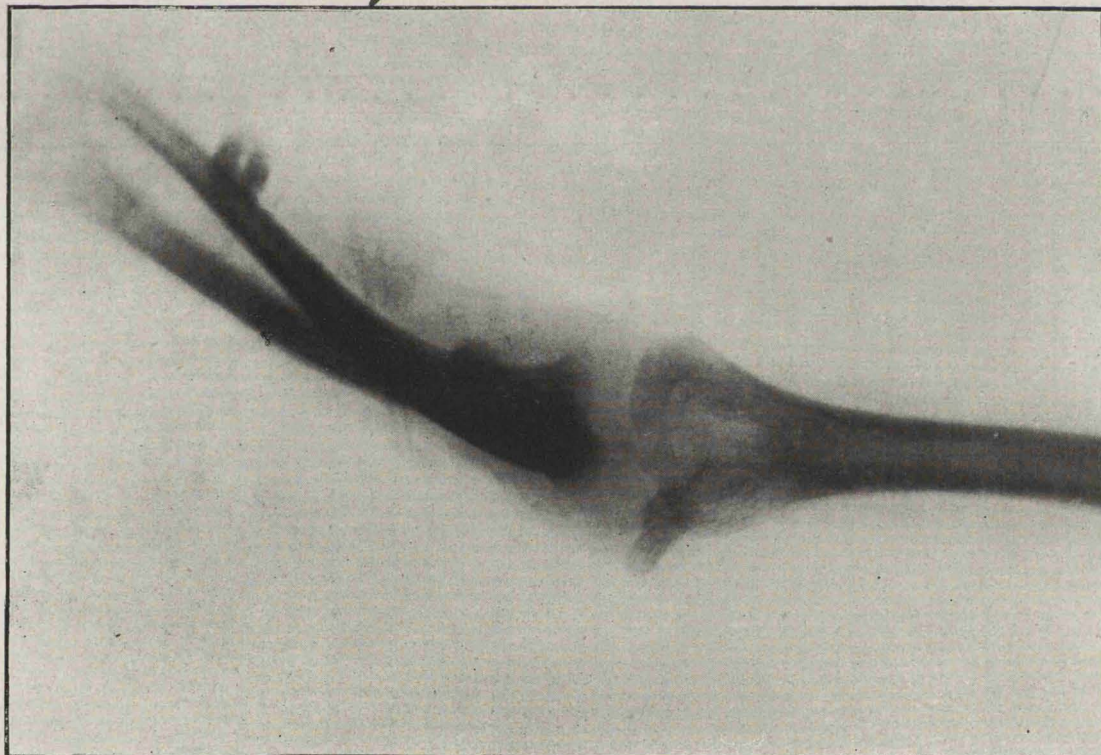


Fig. 14<sup>a</sup>



Fractura del condilo externo del maxilar

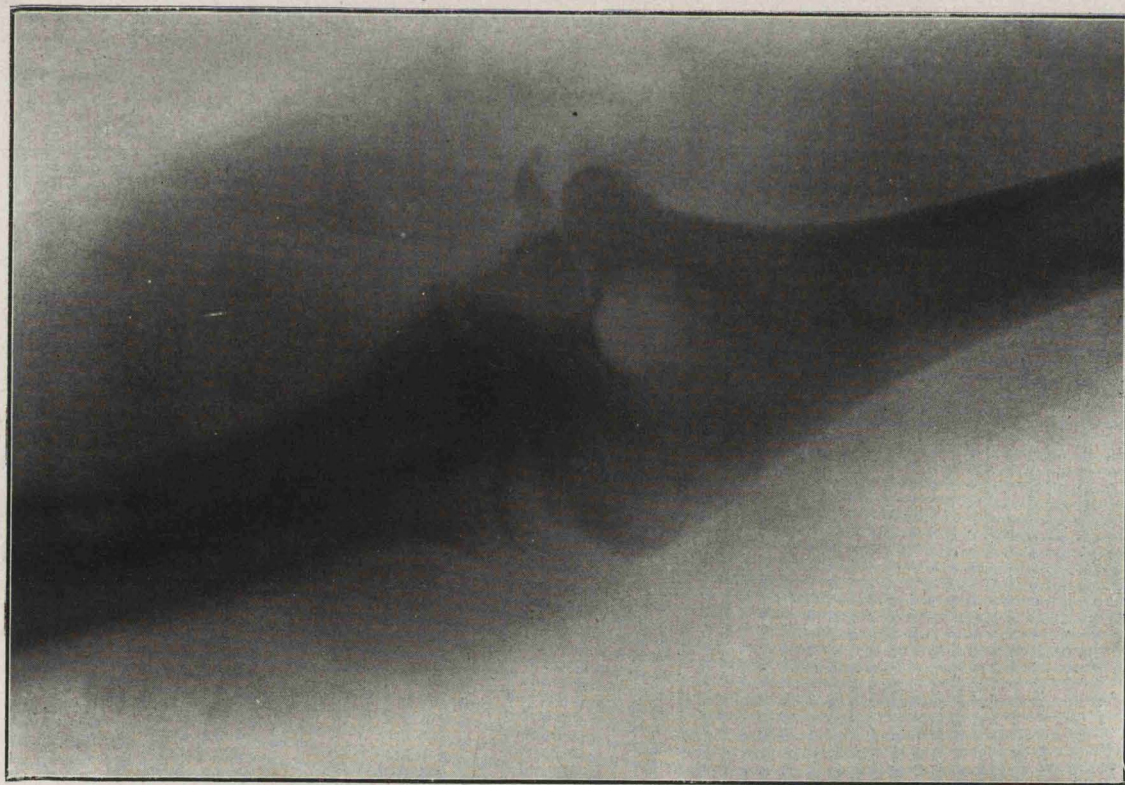
*Fig 15<sup>a</sup>*



*Fractura del condilo externo del humero*

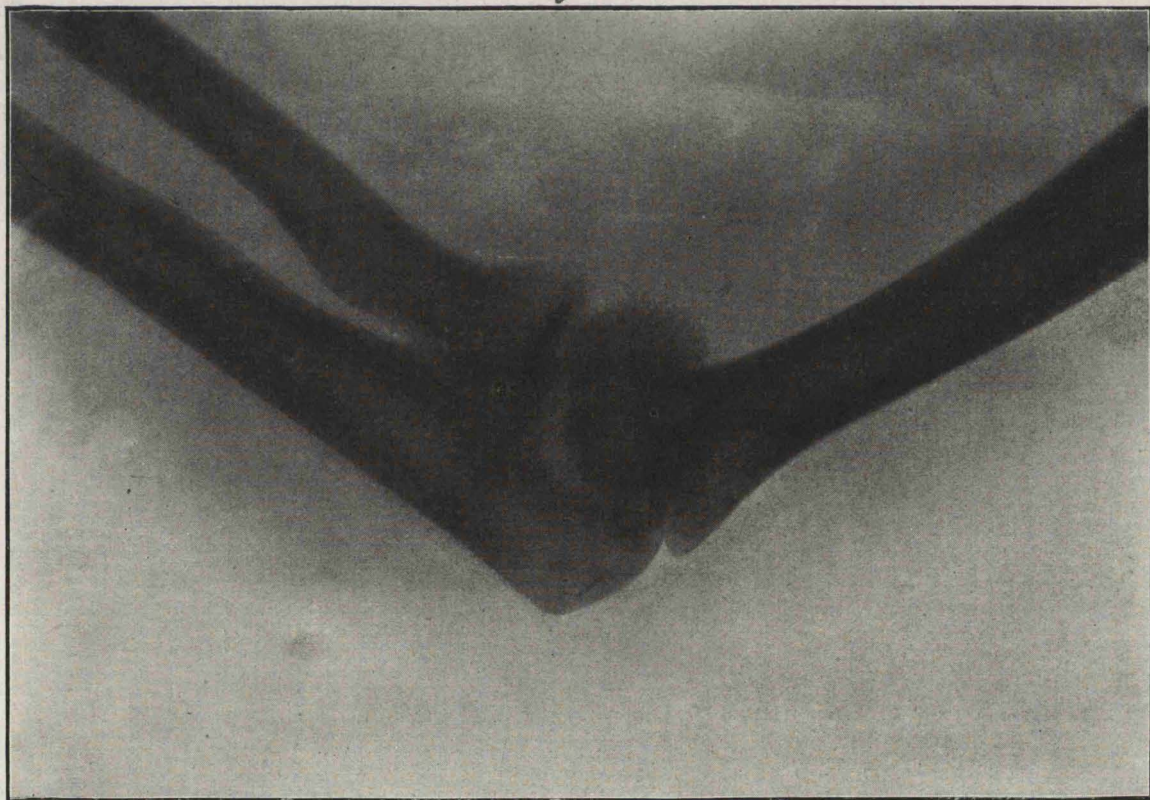


*Fig. 16<sup>a</sup>*



*Fractura del condilo interno del humero.*

*Fig. 17.*

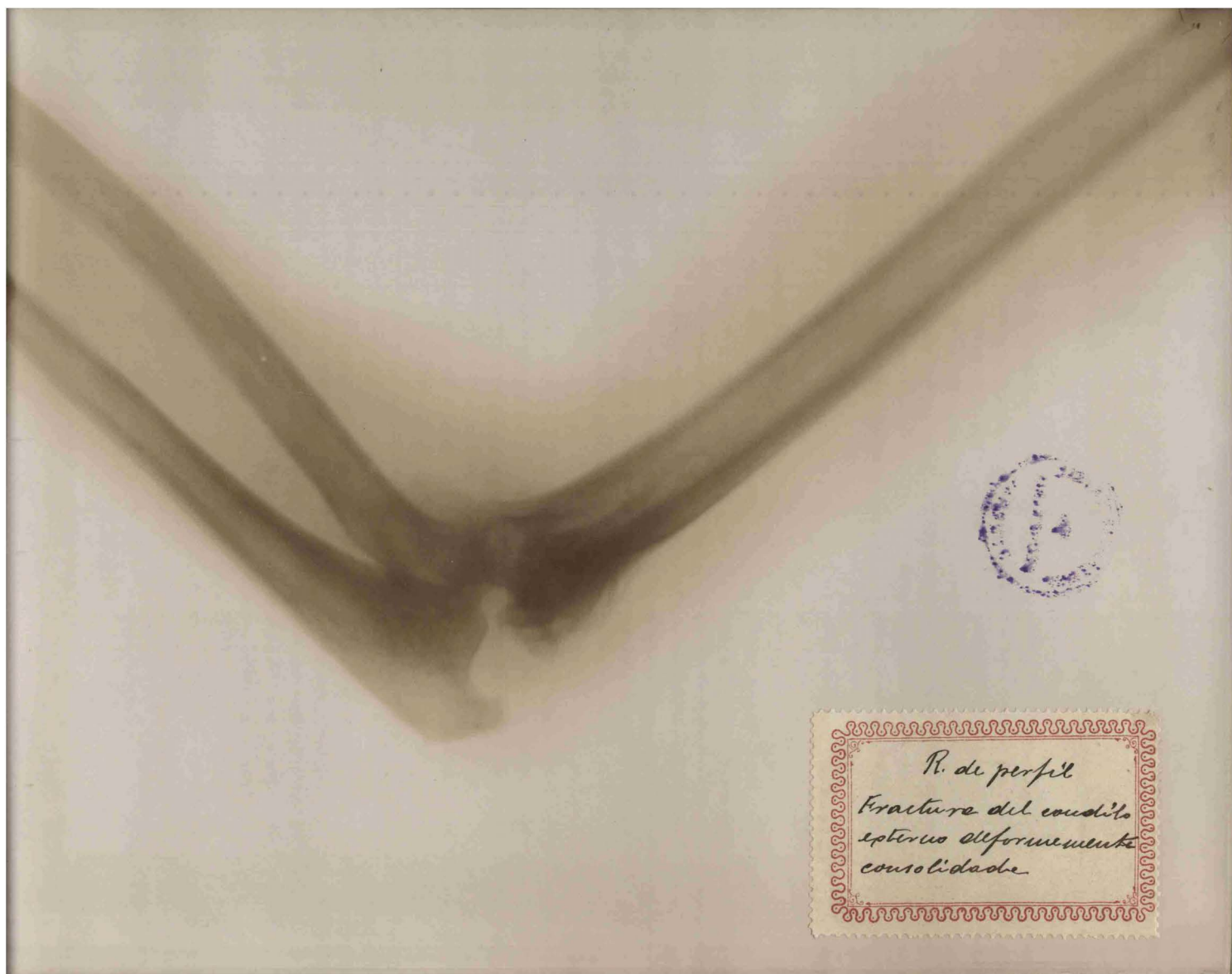


*Vista lateral del codo correspondiente a la fig. 16. de  
fractura del condilo interno*



*Pl. de profil*  
*Fracture supra-condylé*

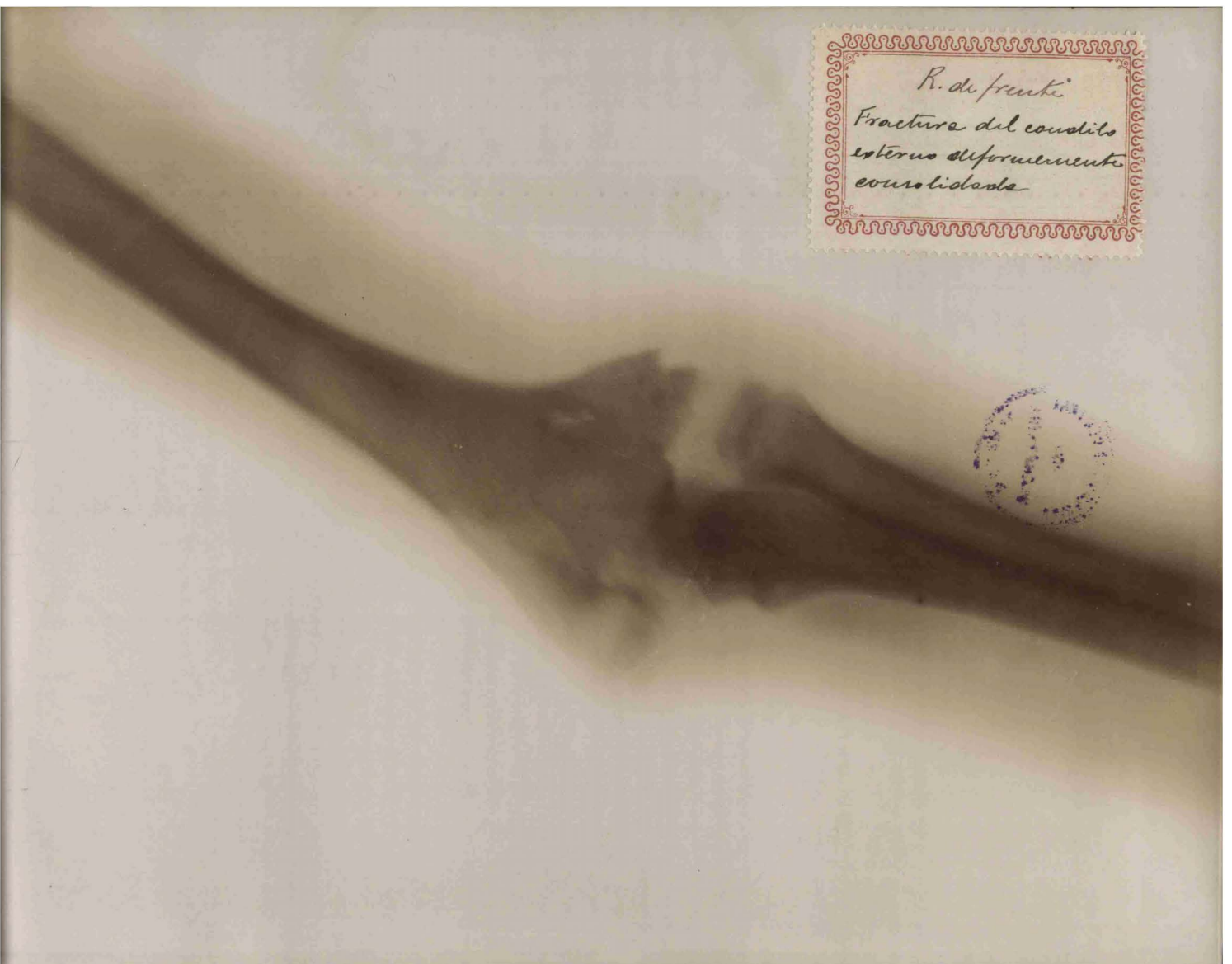


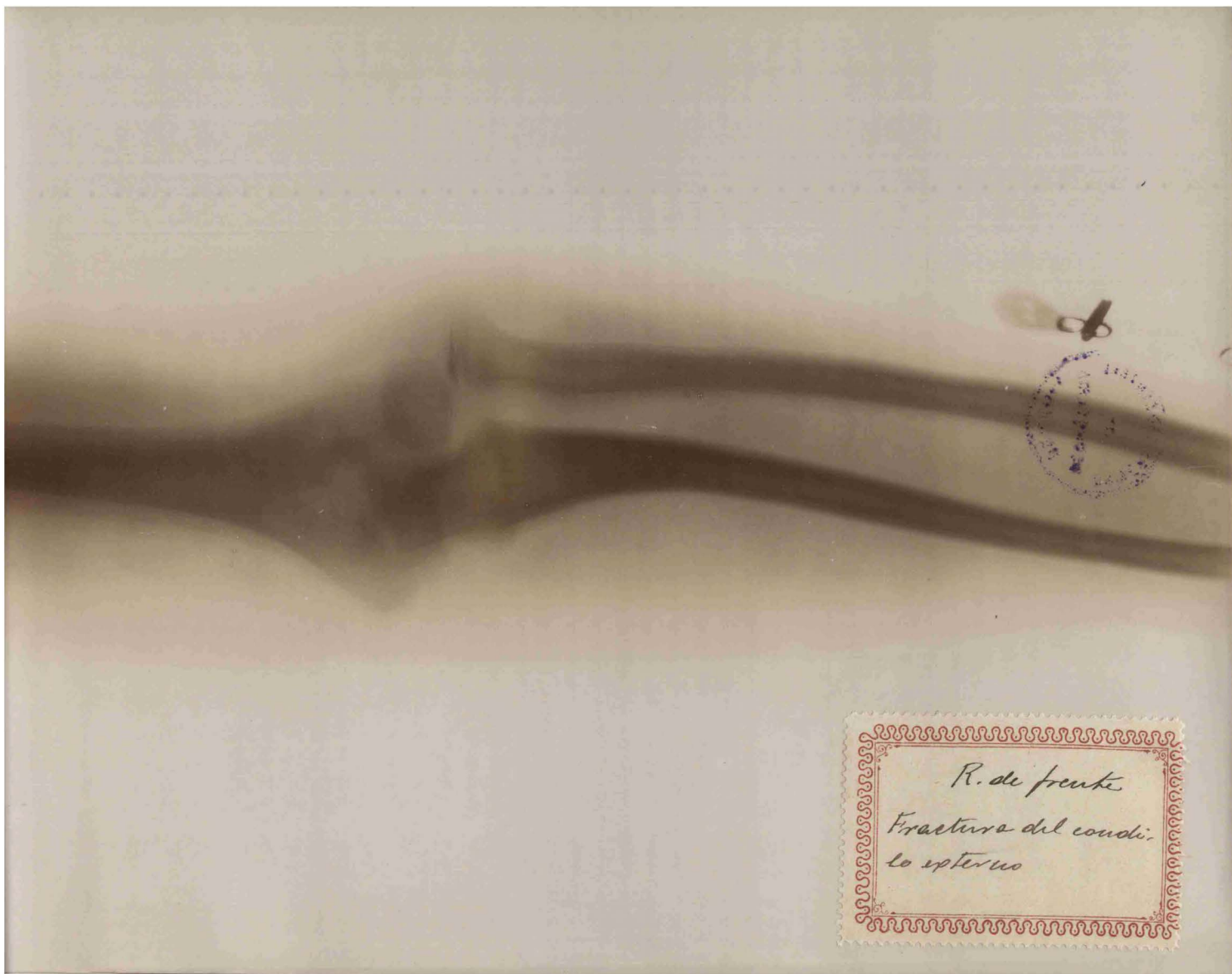


R. de perfil  
Fractura del condilo  
externo deformemente  
consolidado

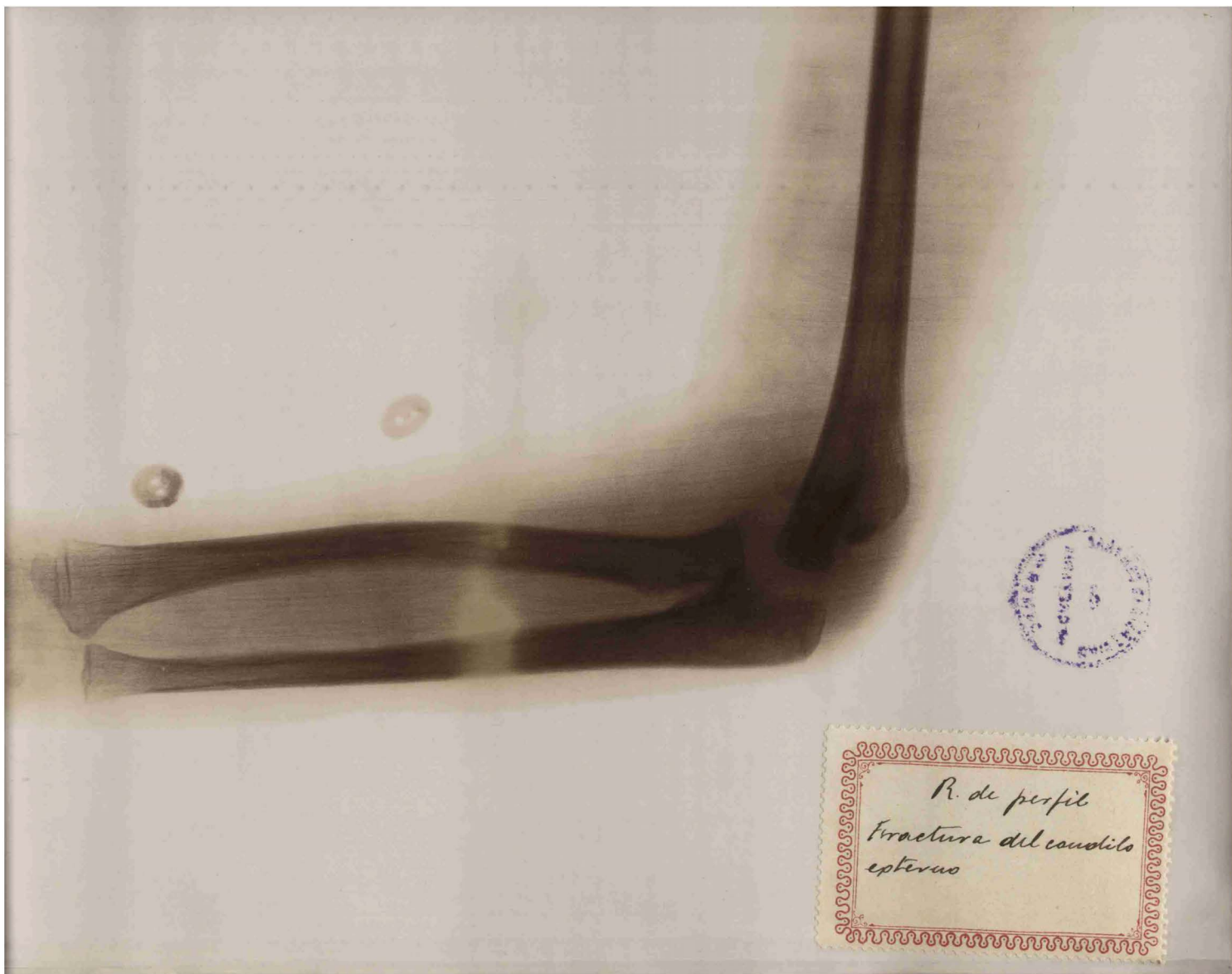


R. de frente  
Fractura del condilo  
externo deformemente  
consolidada

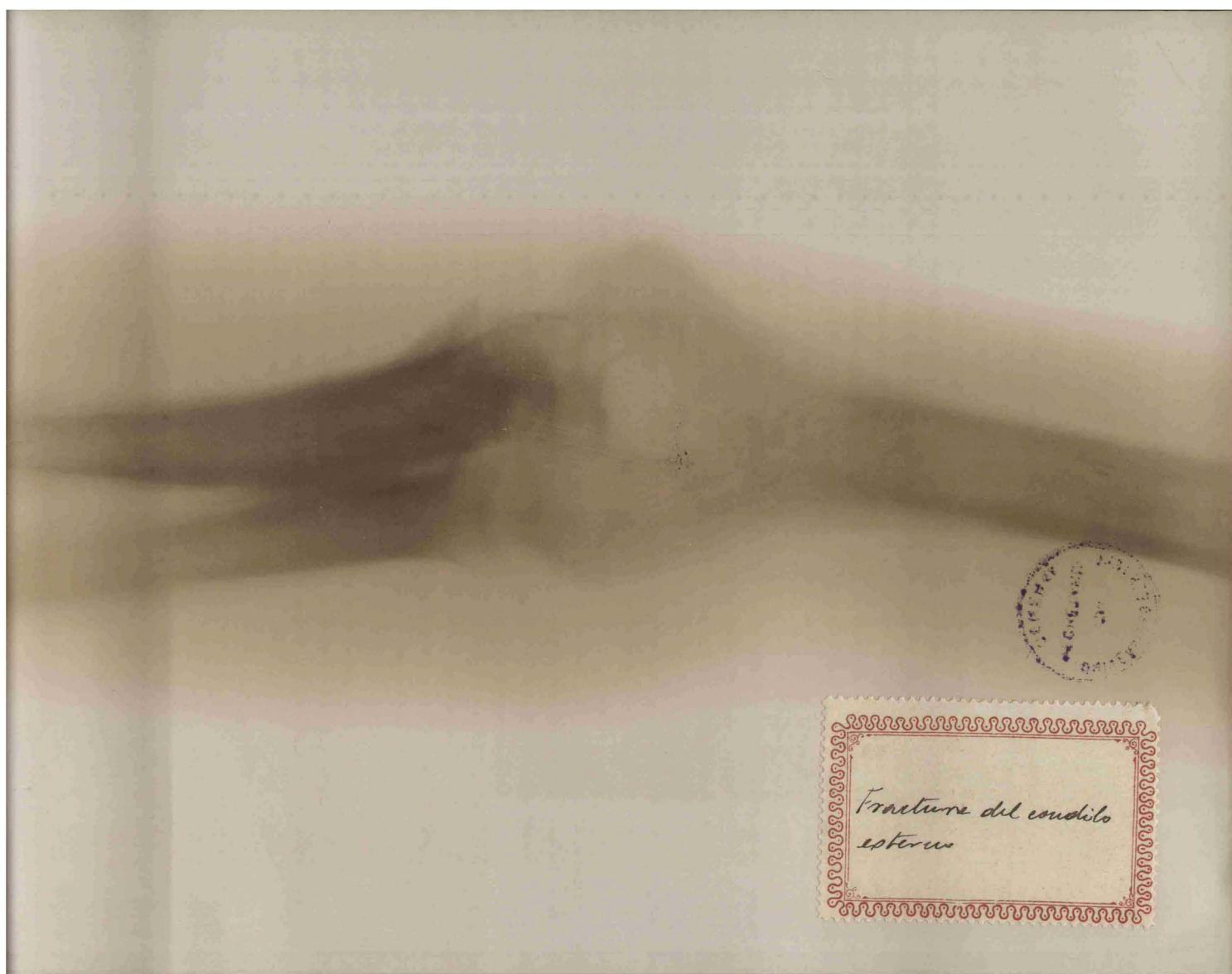




R. de frente  
Fractura del condilo  
lateral

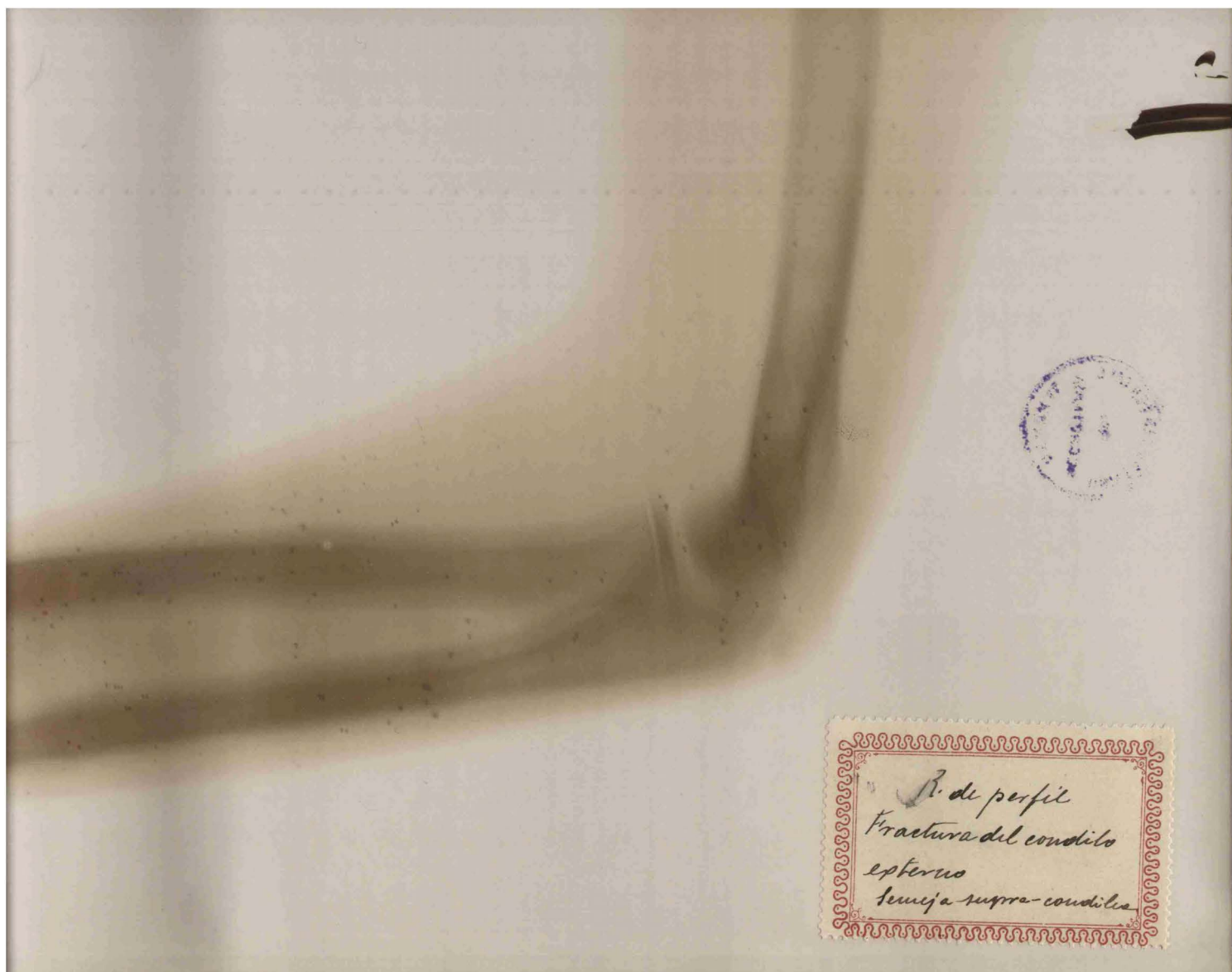


R. de perfil  
Fractura del condilo  
externo

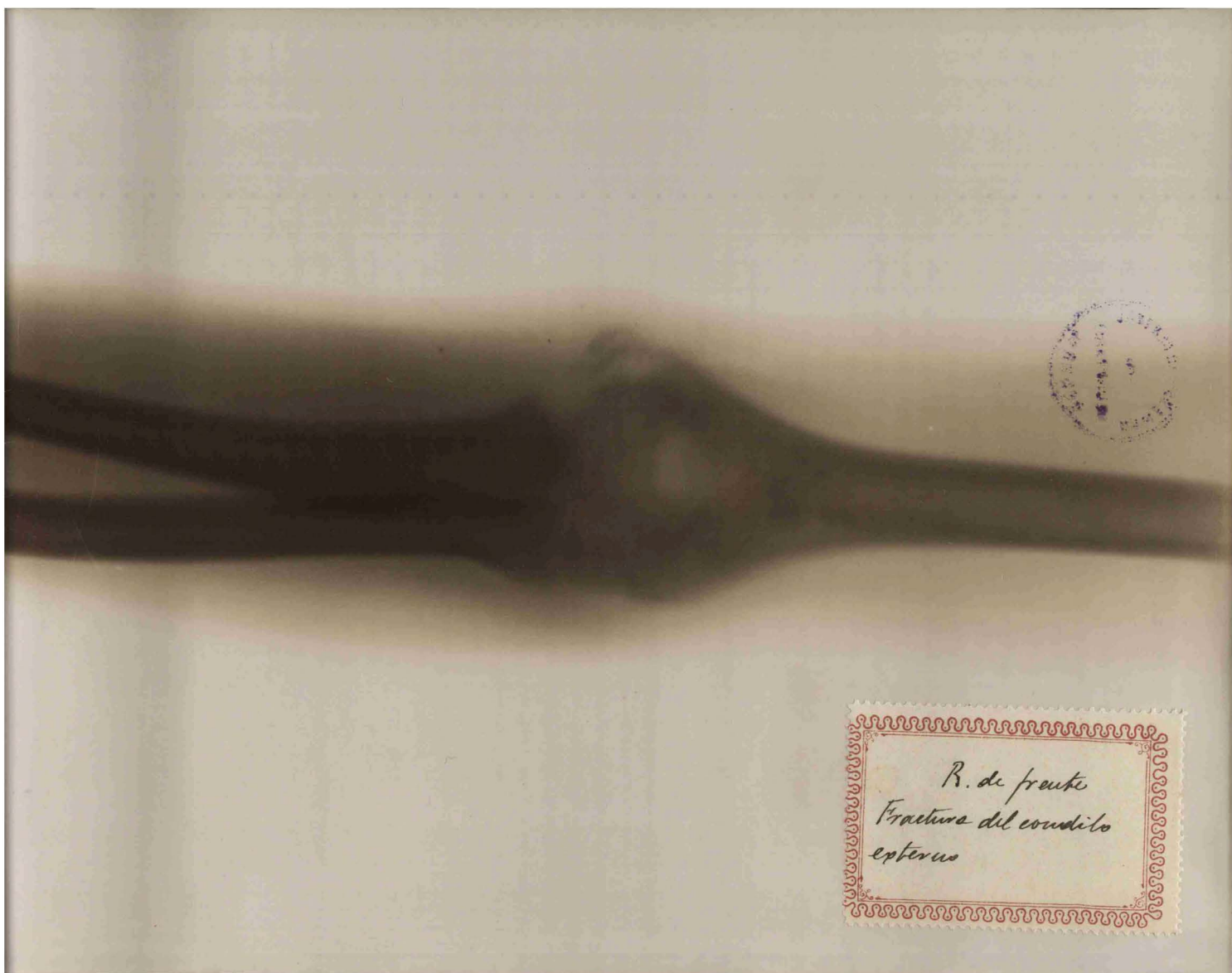


Fracture del condilo  
externo



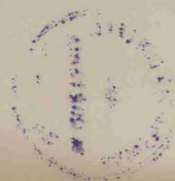


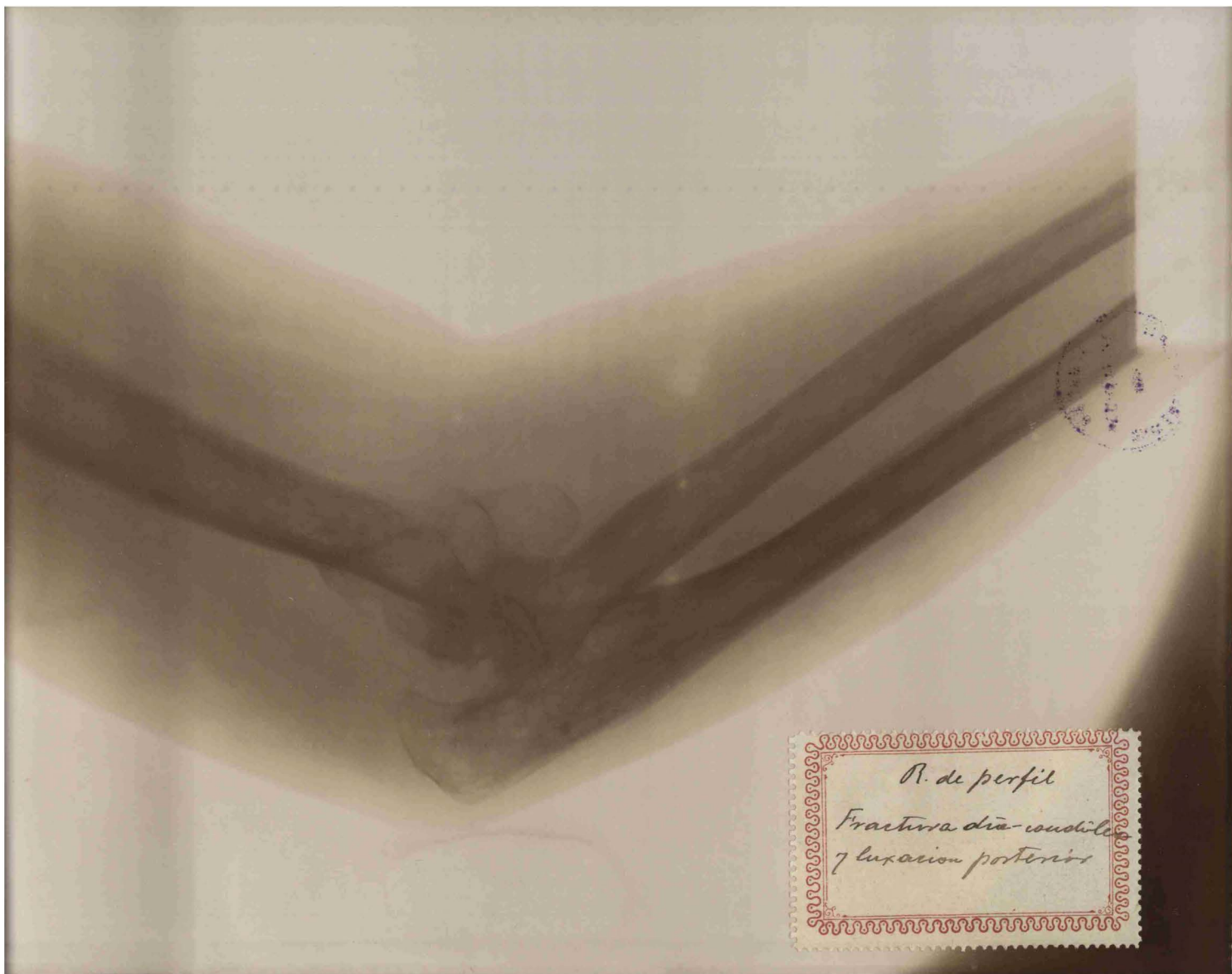
R. de perfil  
Fractura del condilo  
externo  
semeja supra-condilo



R. de frente  
Fractura del condilo  
externo

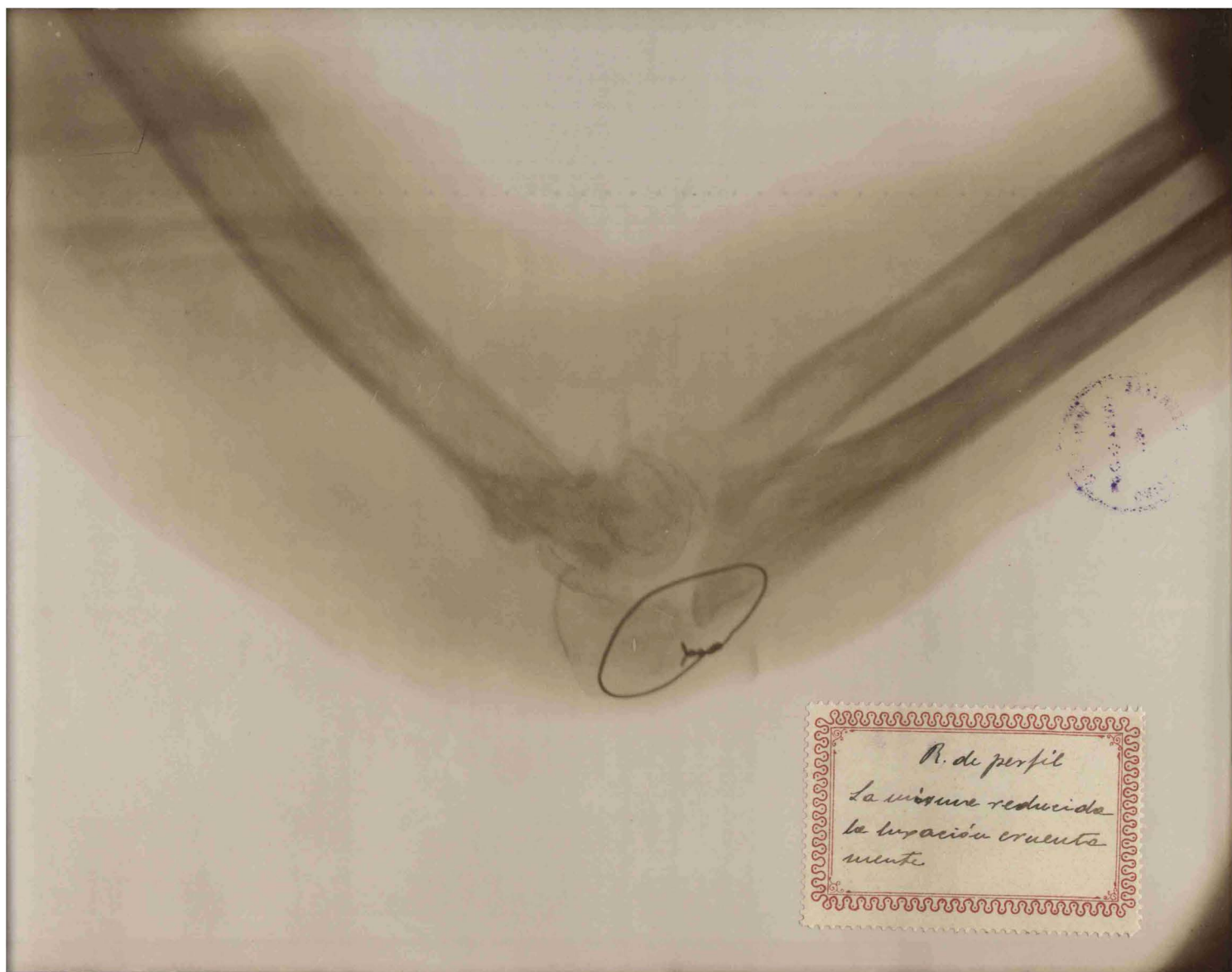
Fractura dia-costalis  
& luxatio posterior



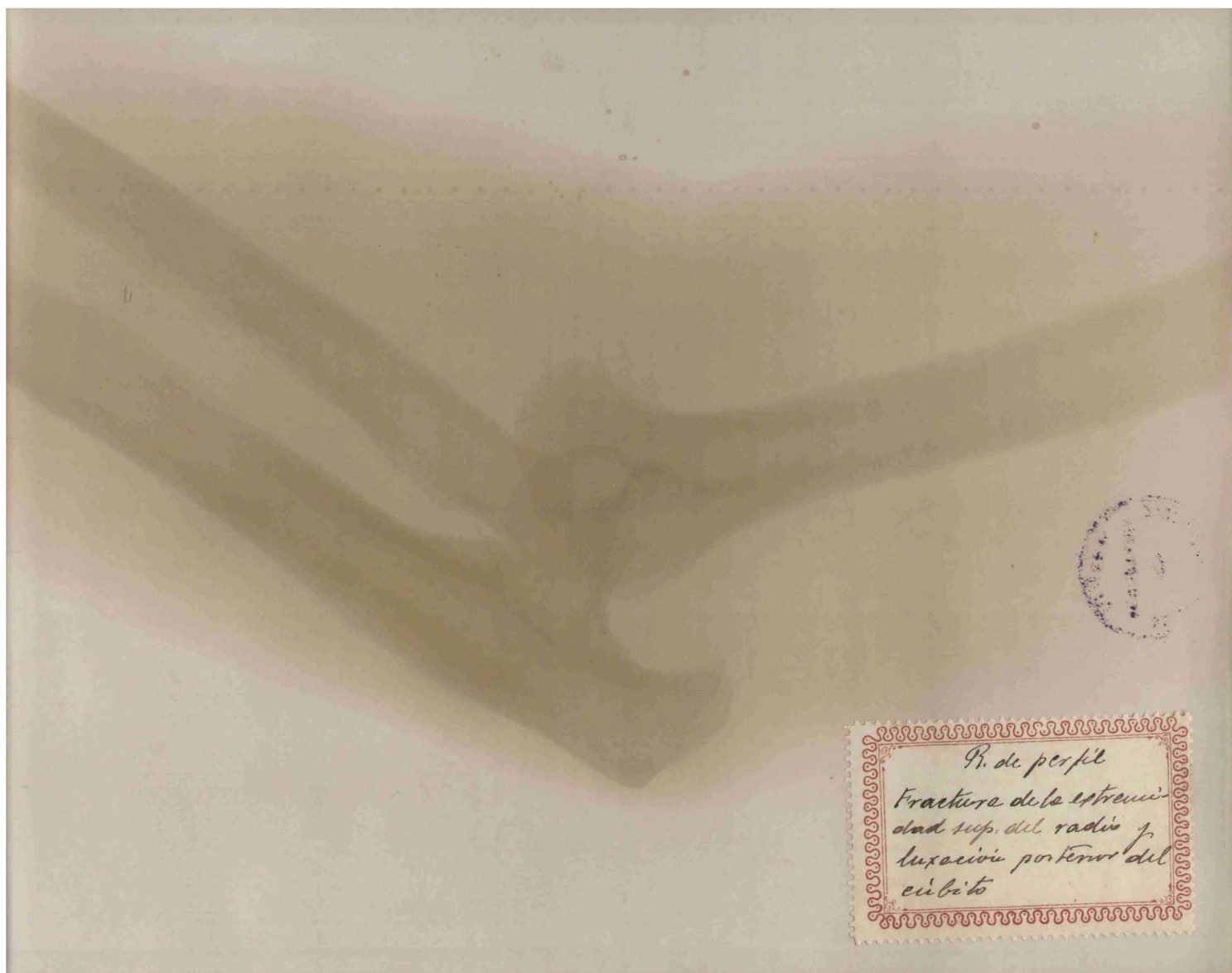


R. de perfil  
Fractura dia-condilo  
7 luxacion posterior





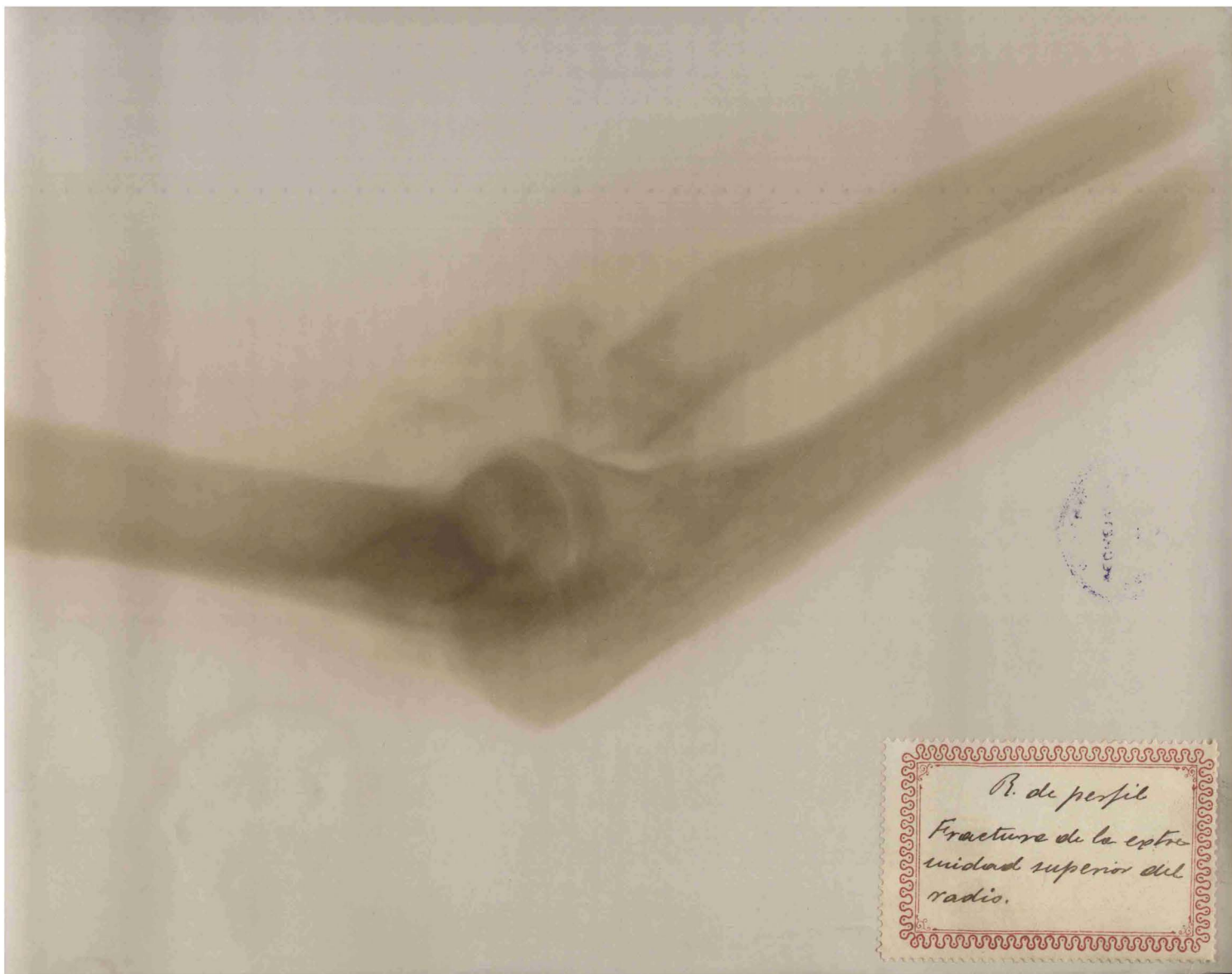
R. de perfil  
La misma reducida  
la duración cruenta  
mente



R. de perfil  
Fractura de la extre-  
midad sup. del radio y  
luxación posterior del  
cúbito

R. de frente  
Fractura de la extre-  
midad sup. del radio y  
luxación posterior del  
cúbito.





R. de perfil  
Fractura de la extre-  
midad superior del  
radio.